



ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**APLICAÇÃO DO PROTOCOLO AWIN EM EXPLORAÇÕES
FAMILIARES DE PEQUENOS RUMINANTES**

Maria Inês de Paula Coelho Canavarro de Moraes

Coimbra, Fevereiro 2016



ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**APLICAÇÃO DO PROTOCOLO AWIN EM EXPLORAÇÕES
FAMILIARES DE PEQUENOS RUMINANTES**

Coimbra, Fevereiro 2016

Maria Inês de Paula Coelho Canavarro de Moraes
Aluna do Mestrado integrado em Medicina Veterinária

Orientador Interno
Doutor Nuno Carolino
Dr Carlos Cruz

Orientador Externo
Doutor George Stilwell
Universidade de Lisboa

RESUMO

Ao longo das últimas décadas tem havido um interesse crescente por parte da comunidade científica e pelos próprios produtores na aplicação de métodos e práticas de produção que visam melhorar o bem-estar animal, principalmente em explorações intensivas. Mais recentemente, e por imposição da legislação europeia, certos parâmetros de bem-estar são agora formalmente aplicados em explorações comerciais, sendo que na sua maioria a sua avaliação se baseia nos recursos e manejo. Neste contexto, e a fim de colmatar uma falta de avaliação baseada nos animais, surgiram os protocolos do Welfare Quality® e mais recentemente os protocolos AWIN – Animal Welfare Indicators que visam desenvolver e disseminar indicadores aplicáveis internacionalmente em explorações de produção animal. Os protocolos AWIN estão desenhados para várias espécies, entre elas cabras de leite em regime intensivo. No entanto, tanto em Portugal como em vários países do sul da Europa, é ainda muito comum encontrar explorações de cabras de leite em regime de produção do tipo familiar, com número reduzido de cabeças e um modo de produção próprio não classificável como intensivo ou extensivo. A avaliação do bem-estar nestas explorações é relevante, não só porque muitas vezes se encontra comprometido por ignorância e falta de acesso a informação pelo proprietário, mas também porque este tipo de explorações têm tendência a manter-se num futuro próximo pelos incentivos monetários à produção de géneros de Denominação de Origem Protegida e de Indicação Geográfica Protegida, e pelo aumento dos apoios da nova Política Agrícola Comum (PAC). Este estudo tem então como objectivos: testar a aplicabilidade do protocolo AWIN para o bem-estar de caprinos de leite em micro-explorações do tipo familiar; propor eventuais alterações ao seu formato; e de uma forma geral avaliar o bem-estar destes animais e sugerir boas práticas de manejo.

41 explorações foram avaliadas seguindo o protocolo AWIN modificado, usando indicadores baseados nos animais, no manejo, nos recursos e relação humano/animal e completado com uma avaliação qualitativa do comportamento de grupo. Os dados foram tratados estatisticamente, e os resultados obtidos mostram que regra geral as cabras usufruem de níveis de bem-estar elevados, excepto relativamente a algumas práticas de manejo, como o corte de unhas, nutrição adequada e mudança de cama, sugerindo que alguma formação a nível de bem-estar seria benéfica para os tratadores e consequentemente para os animais. O protocolo utilizado é de aplicação rápida, simples e barata e satisfaz os critérios de validade, fiabilidade e viabilidade necessários para ter rigor científico e ser facilmente usado no tipo de explorações em estudo. A sua exequibilidade e aplicabilidade sugere que pode ser utilizado como base regulamentar para a implementação dos parâmetros mínimos e de certificação de bem-estar animal, num tipo de exploração que embora muitas vezes menosprezado, é ainda muito prevalente em Portugal e noutros países europeus.

ABSTRACT

Over the last few decades there has been a growing interest from the scientific community and the producers themselves in the application of production methods and practices that envisage to improve animal welfare, mainly in intensive farming. More recently, and by imposition of European legislation, certain welfare parameters are now formally applied in commercial farms, its assessment being mostly resource and management-based.

In this context, and in order to remedy a lack of an animal based assessment, the Welfare Quality® protocols and more recently the AWIN - Animal Welfare Indicators protocols were created, aimed at developing and disseminating internationally applicable indicators in livestock farms. The AWIN protocols have been designed for various species, including dairy goats kept in intensive conditions. However, both in Portugal and in several Southern European countries, it is still very common to find dairy goat farms in a family-type production system, with reduced number of heads and a production system not classified as intensive or extensive.

The welfare assessment in these farms is relevant, not only because it is often compromised by ignorance and lack of access to information by the owner, but also due to monetary incentives to the production of Protected Designation of Origin produce and Protected Geographical Indication, and the increased support of the new Common Agricultural Policy (CAP) these farms have a tendency to prevail in the near future. This study therefore has the following objectives: to test the applicability of the AWIN protocol for the welfare of dairy goats in micro farms of family type; to propose any changes to its format; and in a general way to evaluate the welfare of the animals and suggest good husbandry practices.

41 farms have been assessed with the modified AWIN protocol, using animal, management and resource-based indicators, and human / animal relationships, and complemented with a qualitative assessment of group behavior. Data were statistically analysed, and the results show that overall the goats enjoy high welfare levels, except for some cases of poor management practices, such as claw trimming, appropriate nutrition and bedding, suggesting that a level of husbandry training would be beneficial for the stockman and consequently for the animals. The protocol used is of fast, simple and inexpensive application and meets the criteria of validity, reliability and feasibility necessary to have scientific rigor and to be easily used in this type of farm. Its feasibility and applicability suggests it may be used as a basis for regulating the implementation of minimum welfare standards and certification, in a farming system that although often overlooked, is still very prevalent in Portugal and other European countries.

'Whenever I walk out to the barn to do the chores, I am hooted and jeered. By my goats. (...) Goats are the cable talk show panelists of the animal world, ready at a moment's notice to interject, interrupt, and opine. They have something to say about everything, little of it complimentary. They are the most impertinent animals I have ever known. My goats are not contemplative, accepting, or introspective. They are the Greek chorus of my farm, sometimes of my life. (...) Unlike cows, they are not accepting. Unlike sheep, they are smart. Unlike donkeys, they are intrusive. Unlike dogs, they are useless, except to annoy me.

I love them, of course.'

— Jon Katz, *Getting My Goat*

Agradecimentos

O meu muito obrigada à Eng^a Isabel Fresco e José Marques da Organização de Produtores Pecuários da Cooperativa Agrícola de Coimbra por toda a ajuda prestada na recolha de dados.

Aos produtores e tratadores de todas as explorações visitadas que gentilmente se prestaram a participar e a cooperar na elaboração deste estudo, e sobretudo pela hospitalidade com que receberam.

Aos meus orientadores, Doutor Nuno Carolino, Doutor George Stilwell e Dr. Carlos Cruz pelo apoio e conselhos.

À família e amigos por tudo o resto.

Índice geral

Resumo	iv
Abstract	v
Prefácio	vi
Agradecimentos	vii
Índice de figuras	x
Índice de gráficos	xi
Índice de tabelas	xii
Lista de abreviaturas	xiii
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	
1. Introdução	1
1.1. As 3 escolas de bem-estar	1
1.2. Indicadores de bem-estar	3
1.2.1. Indicadores baseados nos recursos e manejo	3
1.2.2. Indicadores baseados no animal	4
1.3. Produção caprina em Portugal	4
1.3.1. Dados demográficos e evolução do sector	5
1.3.2. Produção caprina na Beira Litoral	6
1.4. Os protocolos de avaliação de bem-estar da Welfare Quality®	8
1.5. Avaliação do bem-estar em explorações do tipo familiar	9
1.5.1. Aplicabilidade do protocolo AWIN a explorações do tipo familiar	9
1.5.1.1. Princípio da boa alimentação	10
1.5.1.2. Princípio do bom alojamento	10
1.5.1.3. Princípio da boa saúde	10
1.5.1.4. Princípio do comportamento apropriado	10
CAPÍTULO II – MATERIAIS E MÉTODOS	
2. Materiais e métodos	12
2.1. Escolha das explorações	12
2.2. População e amostragem	12
2.3. Recolha de dados	13
2.4. Análise de dados	13
2.5. Alterações ao protocolo AWIN	13
CAPÍTULO III – RESULTADOS	
3. Resultados	15
3.1. Indicadores baseados no animal	15
3.2. Avaliação Qualitativa do Comportamento	17
3.3. Indicadores baseados nos recursos	19
3.4. Indicadores baseados no manejo	20

3.4.1. Mudança de cama	20
3.4.2. Alimentação	21
3.4.3. Saúde	23
3.5. Relação Humano/Animal	23
3.6. Indicadores baseados nos dados	24
3.7. Relações entre bem-estar, manejo e relação humano/animal	25
CAPÍTULO IV – DISCUSSÃO	
4. Introdução	27
4.1. Indicadores baseados no animal	27
4.2. Avaliação Qualitativa do Comportamento	27
4.3. Indicadores baseados nos recursos	28
4.4. Indicadores baseados no manejo	28
4.5. Indicadores baseados nos dados	30
4.6. Relação humano/animal	31
4.7. Aplicabilidade do protocolo AWIN	31
CAPÍTULO V – CONCLUSÃO	
5. Conclusão	33
Bibliografia	35
ANEXOS	

Índice de figuras

Figura 1: Dimensão média do efectivo caprino em 2009. Fonte: INE (2011b).	6
Figura 2: Explorações com caprinos, por classes de dimensão (1999-2009). Fonte: INE (2011b).	6
Figura 3: Área geográfica de produção do Queijo do Rabaçal – DOP. Fonte: Codimaco (2015)	7
Figura 4: Cascos sobre crescidos.	ANEXO III
Figura 5: Cascos sobre crescidos.	ANEXO III
Figura 6: Cascos rachados.....	ANEXO III
Figura 7: Animais com baixa condição corporal.	ANEXO III
Figura 8: Cabra com mau estado do pelo.	ANEXO III
Figura 9: Cabra com baixa condição corporal e mau estado do pelo.....	ANEXO III
Figura 10: Parque relativamente amplo e bem ventilado.....	ANEXO III
Figura 11: Parque de 0.80m ² ; este macho em particular vive aqui em permanência, excepto um mês ao ano em que é agrupado com as fêmeas noutra parque para cobrir.	ANEXO III
Figura 12: Cabra e dois cabritos em parque sem ventilação ou luz natural; a luz visível vem da abertura da porta para realizar o protocolo.	ANEXO III
Figura 13: Cabra em curral sem ventilação ou luz natural; a luz visível vem da abertura da porta para realizar o protocolo.	ANEXO III
Figura 14: Bebedouro automático avariado; não havia qualquer outra fonte alternativa de água nesta exploração.	ANEXO III
Figura 15: Cama insuficiente e conspurcada/molhada.	ANEXO III
Figura 16: Parque com cama molhada.	ANEXO III
Figura 17: Forquilha e outros utensílios agrícolas no parque.	ANEXO III
Figura 18: Aspecto exterior do parque de uma das explorações observadas, com vários objectos que podem causar danos corporais.	ANEXO III
Figura 19: Aspecto exterior do parque de uma das explorações observadas; os vários objectos dispersos incluíam uma lâmina de gadanha e arame farpado.	ANEXO III
Figura 20: Figura 20 – Cabrito com microftalmia do olho direito e cegueira bilateral.	ANEXO III

Índice de gráficos

Gráfico 1: Percentagem de animais que não mostra sinais dos indicadores baseados no animal na avaliação de grupo.	16
Gráfico 2: Percentagem de animais que não mostra sinais dos indicadores baseados no animal na avaliação individual.	16
Gráfico 3: Relação entre os 13 comportamentos da QBA nos dois componentes extraídos da PCA.	18
Gráfico 4: QBA das explorações visitadas, por sexo do tratador.	19
Gráfico 5: Percentagem de camas dos animais por grau e limpeza e quantidade.	20
Gráfico 6: Percentagem de camas dos animais por tipo de substrato utilizado.	20
Gráfico 7: Percentagem da frequência com que a cama é mudada na totalidade.	21
Gráfico 8: Percentagem da frequência com que nova cama é adicionada.	21
Gráfico 9: Percentagem de tipo de suplementação alimentar fornecida.	22
Gráfico 10: Percentagem do motivo para fazer suplementação.	22
Gráfico 11: Latência ao primeiro contacto com o proprietário/tratador (segundos).	23
Gráfico 12: Importância dada a falar com o animal durante a ordenha e tocar/manusear com gentileza.	24
Gráfico 13: Importância dada à dor do animal.	24
Gráfico 14: Comparação da proporção de cabras com cascos aceitáveis com e sem acesso a pasto.	26

Índice de tabelas

Tabela 1: Os 4 princípios e 12 critérios de avaliação de bem-estar da Welfare Quality®.....	8
Tabela 2: Total de animais avaliados por sexo	15
Tabela 3: Diferenças entre sexo do tratador e indicador de bem-estar (MANOVA).....	17
Tabela 4: Peso factorial (<i>loading</i>) de cada comportamento nos dois componentes da Análise de Componentes Principais.....	17
Tabela 5: Coeficientes de regressão estandardizados (β), valores de p e variância (R^2) na prevalência dos indicadores explicada pelo modelo. As associações significativas estão assinaladas a negrito...	25

Lista de abreviaturas

AESA/EFSA – Autoridade Europeia de Segurança Alimentar/European Food Safety Authority

AWIN – Animal Welfare Indicators

CE – Comissão Europeia

DGV – Direcção Geral de Veterinária

FAWC – Farm Animal Welfare Council

FAOSTAT – Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistical Databases

INE – Instituto Nacional de Estatística

OPP-ADS – Organização de Produtores Pecuários – Agrupamento de Defesa Sanitária

PAC – Política Agrícola Comum

PCA – Principal Component Analysis (Análise de Componentes Principais)

QBA – Qualitative Behaviour Assessment

UNESCO – United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization

WQ – Welfare Quality®

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1. Introdução

Nas últimas décadas tem havido um interesse crescente por parte do público pela forma como os animais de produção são criados, principalmente aqueles sujeitos a sistemas intensivos, respeitando as normas de bem-estar, tanto a nível da satisfação das suas necessidades comportamentais e psicológicas, como a nível do maneio (Broom, s.d.; Broom, 2008; Webster, 2005). Para Webster (2005), há dois passos essenciais a tomar a fim de garantir as normas de bem-estar para animais sencientes: o desenvolvimento de protocolos de avaliação de bem-estar em ambientes reais (explorações, laboratórios, zoológicos), e a implementação de programas de bem-estar acreditados que transmitam confiança tanto aos produtores como ao consumidor. Esta procura por informação e normas que garantam alguma satisfação ao consumidor (Broom, s.d; Webster, 2001) levou à publicação de manuais de boas práticas e recomendações de bem-estar animal para uma série de espécies direccionados aos produtores (e.g. CAP, 2005), à criação de conceitos que promovem o bem-estar, como a Produção Integrada (DGV, 2011) ou a certificação p.e. “Frango do campo”, que dão alguma segurança de produto de qualidade ao consumidor (Vieira *et al.*, 2011), e ainda entidades reguladoras desse mesmo bem-estar como a Autoridade Europeia de Segurança Alimentar (AES/EFSA), Painel de Saúde e Bem-estar Animal (Cerqueira, 2014). A estratégia definida para a implementação de bem-estar animal em 2012-2015 pela Comissão Europeia (CE) apontou para um interesse no uso de indicadores a todos os níveis da cadeia de produção (Ribó & Blokhuis, 2012), principalmente daqueles que possam reflectir os sistemas de produção de cada país (CE, 2012). O uso de indicadores baseados no animal em combinação com outros já estabelecidos e baseados nas 5 liberdades são os mais recomendados pois dão uma visão mais abrangente da realidade (EFSA, 2012; Cerqueira, 2014).

1.1. As 3 escolas de bem-estar

Existem três ‘escolas’ principais de bem-estar animal que surgiram da tentativa de definir bem-estar animal de uma forma mais científica. A primeira é a abordagem baseada nos sentimentos, que avalia o bem-estar a nível de experiências consideradas positivas para o animal – sentimentos e/ou emoções positivos como contentamento, satisfação, prazer – e de experiências consideradas negativas – dor, sofrimento, desconforto (Duncan, 2005). A avaliação é feita com base em testes de preferência e motivação, bem como indicadores fisiológicos e comportamentais de estados emocionais. Uma limitação desta abordagem é o facto de sentimentos serem subjectivos e dificilmente mesuráveis, tornando-se complicado ter dados com validade científica (Duncan, 2007). A abordagem do funcionamento biológico usa medidas fisiológicas como medida do bem-estar, tais como longevidade, nível produtivo ou ganho de peso vivo (Broom, s.d.; Broom, 2008). Estas medidas, embora quantificáveis e mesuráveis cientificamente, apresentam uma relação directa com o bem-estar do animal questionável, pois medidas de funcionamento biológico podem manter-se em níveis considerados normais ou mesmo óptimos em situações em que o bem-estar do animal está claramente comprometido (Duncan, 2005). Uma terceira e última abordagem é baseada no comportamento natural

da espécie, i.e. o bem-estar não está comprometido desde que sejam dadas ao animal as oportunidades para manifestar um repertório de comportamento igual ou semelhante àquele que a espécie está desenhada pela seleção natural para manifestar (Duncan, 2007). O criticismo a esta abordagem inclui a clara contradição com princípios de bem-estar (Broom, 2008): uma animal que sente medo ou pânico ao fugir de um predador está a manifestar comportamentos naturais da espécie, no entanto este tipo de emoções negativas em pouco ou nada beneficiam o animal e comprometem os princípios base da escola dos sentimentos. Broom (2008), no entanto, aceita que os sentimentos possam pertencer ao conceito de bem-estar, visto a resposta sentimental do animal ser uma das formas de lidar (*coping*, no original) o ambiente em que se encontra, ou seja sentimentos ‘positivos’ acompanham um bom estado fisiológico geral e comportamental, podendo ser utilizados como indicadores de bom funcionamento biológico.

Torna-se ainda mais difícil chegar a um consenso do que representa qualidade de vida para um animal, se tivermos em conta que a grande maioria das espécies com que lidamos hoje em dia foi sujeita a gerações de seleção artificial, pelo que muitos dos comportamentos das espécies ancestrais podem ser, no contexto actual, maladaptativos. Se há uma maladaptação do animal, tanto fisiológica como comportamental, ao ambiente em que se encontra, podemos dizer que o seu bem-estar é deficiente (Broom, 2008). Acresce ainda o facto de certos procedimentos usados sobretudo em produção animal têm uma relação de compromisso entre bem-estar imediato e a longo prazo (Duncan, 1978; Rushen *et al.*, 2014): a amputação de caudas sem anestesia, por exemplo, pode representar uma ofensa ao bem-estar imediato do animal pela dor que provoca, mas, no entanto, melhorá-lo a longo prazo por minimizar o risco de miasas que causariam um sofrimento mais prolongado (Phillips, 2009).

Embora o constante debate acerca de qual a melhor e/ou mais completa definição de bem-estar animal, são geralmente aceites tanto pela comunidade científica como pelas entidades legisladoras as “Cinco liberdades” propostas pela Brambell Committee em 1965 e adoptadas pelo Farm Animal Welfare Council (FAWC, 2009) como os princípios base do bem-estar animal. Segundo as Cinco Liberdades, um animal deve ser:

1. Livre de fome e de sede – providenciando acesso a água fresca e a uma dieta adequada à espécie, idade e condição fisiológica do animal.
2. Livre de desconforto – providenciando abrigo e uma área de descanso confortável.
3. Livre de dor, lesões ou doença – prevenindo doenças e providenciando o diagnóstico rápido e tratamentos adequados.
4. Livre de expressar comportamento normal – fornecimento de espaço e instalações adequadas e a companhia de animais da mesma espécie.
5. Livre de stress, medo e ansiedade - assegurando condições e manejo que evitem sofrimento mental.

O cumprimento das 5 liberdades tem sido aplicado, tanto em ciência como na legislação, recorrendo a parâmetros pré-estipulados – indicadores de bem-estar.

1.2. Indicadores de bem-estar

Originalmente o conceito de bem-estar referia-se a uma situação de ‘acontecer’ ou ‘desenvolver’ bem, um estado de felicidade. O seu significado foi, no entanto, evoluindo, e se no passado foi usado para expressar uma preocupação do foro da ética acerca do tratamento dado aos animais, hoje é utilizado para indicar o estado e a qualidade de vida de um animal e sua posição relativa numa escala (Appleby & Hughes, 2007; Broom, 2008). Os indicadores de bem-estar devem, portanto, não só avaliar se o animal desfruta das 5 liberdades, mas fazê-lo de uma forma mensurável, que permita comparações entre grupos e diferentes condições, bem como relações entre as variáveis (Ribó & Blokhuis, 2012). Os indicadores em si podem dividir-se, grosso modo, naqueles baseados no próprio animal (que medem mais directamente o bem-estar), e aqueles baseados no ambiente (recursos e/ou manejo), que identificam as causas e os factores de risco (Miele *et al.*, 2011; EFSA, 2012; Ribó & Blokhuis, 2012; Rushen *et al.*, 2014). Adicionalmente é tido em conta o relacionamento entre os animais e os seus tratadores, não só pelo seu impacto directo no bem-estar, mas também pela percepção que a sociedade tem dessa relação (Broom, s.d; Webster, 2005; Miele *et al.*, 2011).

1.2.1. Indicadores baseados nos recursos e manejo

Indicadores baseados nos recursos são aqueles que se focam naquilo que está disponível para uso do animal, em termos de abrigo, conforto, nutrição ou companhia de conspecíficos (Whay, 2007). Uma das grandes vantagens do uso de indicadores baseados em recursos é a sua objectividade e repetibilidade (Webster, 2005). No entanto, assume que ao providenciarmos as condições ideais para o animal estamos automaticamente a melhorar o bem-estar (Whay, 2007). Por condições ideais entende-se não só aquelas adequadas à satisfação de necessidades básicas como a nutrição e conforto, mas também os recursos que permitam ao animal manifestar comportamentos naturais e típicos da espécie (Appleby & Waran, 2007). Os recursos e manejo estão constantemente ligados e interdependentes e devem ser avaliados como um todo: avaliar o alimento e manjedouras oferecidas a um animal (recursos) e o seu impacto no bem-estar, está intimamente ligado ao método de fornecimento desse mesmo alimento (manejo); estes dois indicadores, por sua vez, podem afectar o comportamento alimentar (indicador baseado no animal) (Appleby & Waran, 2007). Outros parâmetros, como registos de produção e registos médicos (indicadores baseados nos dados) que permitam uma rápida avaliação geral são essenciais num protocolo que possa ser usado numa única visita à exploração (Webster *et al.*, 2004).

A relação entre o humano e o animal é igualmente importante na avaliação do bem-estar, já que a constante interação entre ambos pode levar ao aparecimento de respostas de medo e de *stress* no animal (Breuer *et al.*, 2000; Hemsworth, 2003), que pode inclusive levar a quebras na produção (Hemsworth & Gonyou, 2007; Bertenshaw *et al.*, 2008; Ellingsen *et al.*, 2014). O medo manifestado

pelo animal em relação ao tratador pode ser um indicador de que o comportamento do humano para com o animal é negativo e de que o bem-estar pode ser melhorado (Hemsworth, 2003; Hemsworth & Gonyou, 2007), pelo que estes parâmetros devem igualmente ser incluídos num protocolo de avaliação.

1.2.2. Indicadores baseados no animal

Os indicadores baseados no animal podem ser usados para avaliar a maioria dos problemas de bem-estar embora por questões práticas, e em certas ocasiões, outros indicadores sejam preferíveis (EFSA, 2012). Ademais, os indicadores baseados no animal podem ser usados como indicadores precoces que preveem o risco de bem-estar para alguns animais (Ribó & Blokhuis, 2012); no entanto, não temos de utilizar todos os indicadores existentes baseados no animal, e idealmente uma combinação de várias abordagens que identifique o maior número de problemas de bem-estar é preferível (EFSA, 2012). Os dados baseados no animal podem ser recolhidos no local por observação ou exame do animal, ou recorrendo a registos e bases de dados da exploração; para além disso, podem ser usados indicadores individuais ou de rebanho e estabelecer metas, permitindo a comparação entre diferentes explorações ou regimes de produção (EFSA, 2012). Os indicadores baseados no animal indicam os problemas de bem-estar mais urgentes e importantes e em que a prioridade é mitigar; os indicadores baseados nos recursos e manejo indicam os potenciais riscos de bem-estar comprometido, permitindo prevenção e identificação das razões para o bem-estar comprometido na situação actual (EFSA, 2012). Um protocolo de avaliação deve portanto incluir indicadores baseados no animal, nos recursos e no manejo (Webster, 2005).

1.3. Produção caprina em Portugal

Portugal tem uma tradição histórica de produção de caprinos (Matos, 2000). O panorama étnico das cabras domésticas nacionais é caracterizado pela heterogeneidade das populações, onde desde os anos cinquenta se destacam dois agrupamentos baseados nas características morfo-funcionais dos animais: a raça Serrana e a Charnequeira (Almendra, 1996). Os restantes agrupamentos e indivíduos constituem populações e animais mestiços, derivados sobretudo do tronco Charnequeiro, com aumento dos animais da raça Raiana-Serpentina a partir dos anos oitenta (Almendra, 1996). A caprinicultura nacional, regra geral, tem vindo a diminuir, sobretudo as explorações de pequenas dimensões devido à idade avançada dos proprietários e falta de formação e de meios (Sobral *et al.*, 2014). O sistema de produção tradicional com as suas condições marginais, resulta em fraca produtividade (Sobral *et al.*, 2014), pelo que alguns caprinicultores portugueses têm recorrido aos cruzamentos com raças exóticas (Almendra, 1996) de elevado potencial produtivo, de que são exemplo as raças Murciano Granadina, Saanen e Alpina (Vieira, 2015), mantendo no entanto as qualidades dos animais autóctones, de maior rusticidade e adaptação ao meio. As explorações caprinas de leite que utilizam estas raças exóticas em linha pura são sobretudo as de sistema de produção intensivo em maior escala. Em Portugal quase não há produtores que tenham rebanhos de caprinos de uma só raça sendo mais comum as cabras cruzadas, não só por serem mais baratas, mas porque com estes cruzamentos com raças exóticas se obtêm animais rústicos que no entanto produzem mais leite que alguns indivíduos puros (Vieira, 2015).

1.3.1. Dados demográficos e evolução do sector

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE) (2014), na última década houve uma diminuição do efectivo caprino em Portugal em cerca de 10%. O sector caprino em Portugal, tanto de produção de carne como de leite, tem vindo a perder importância ao longo dos últimos anos (INE, 2011a). A carne de caprino teve uma descida de 14,7% em relação a 2012, e a produção de leite uma descida de 3% (INE, 2014). Todo o sector queijeiro sofreu igualmente redução da produção (3,3%), à excepção do queijo de mistura, que com uma produção de 5,5 toneladas aumentou em 7,1% (INE, 2014). As causas para este decréscimo na produção relacionam-se com o aumento de obrigações para o sector a nível de legislação (identificação electrónica dos animais, Registo de Existências e Deslocações, as guias de circulação informatizadas e o RIOCI (Recenseamento Inicial de Ovinos e Caprinos)), para além do agravamento das penalizações nos prémios e aumento dos custos de produção. Tanto o sector ovino como caprino foram prejudicados pela PAC pós-2013, como o facto de o prémio estar desligado a 50%. Adicionalmente foi registada uma descida do consumo pelas camadas mais jovens da população que optam por carnes e lacticínios com preços mais acessíveis (INE, 2014). No entanto, visto que a nova PAC mantém uma ajuda por cabeça de valor superior e com as novas obrigações de indicação de origem no rótulo da carne, espera-se que haja uma inversão da tendência para decrescer neste sector nos próximos anos (INE, 2015).

Segundo dados do INE (2011a), em 2009 na Beira Litoral e Beira Interior estavam registadas 15924 explorações de caprinos, representando 15% e 16% da totalidade de explorações em Portugal, e 26% e 37% do efectivo leiteiro, respectivamente. Embora tenha havido um aumento das explorações de maiores dimensões (mais de 100 cabeças) de 34 para 41% do efectivo caprino total nacional, 78% dessas explorações foram classificadas como pequenas, em que o efectivo é reduzido (menos de 10 cabeças), figuras 1 e 2.

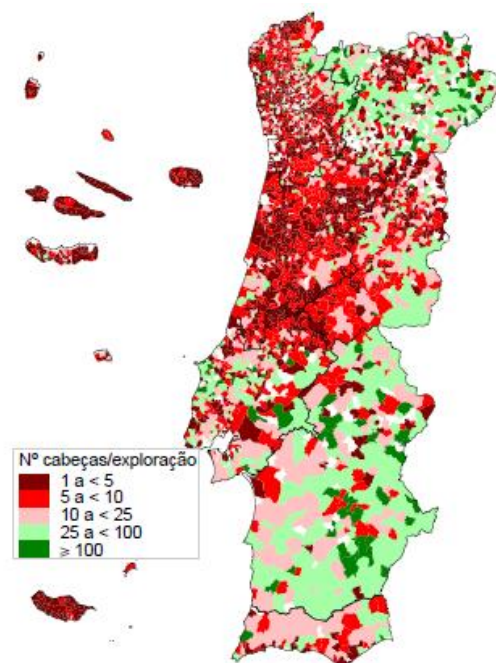


Figura 1: Dimensão média do efectivo caprino em 2009. Fonte: INE (2011b).

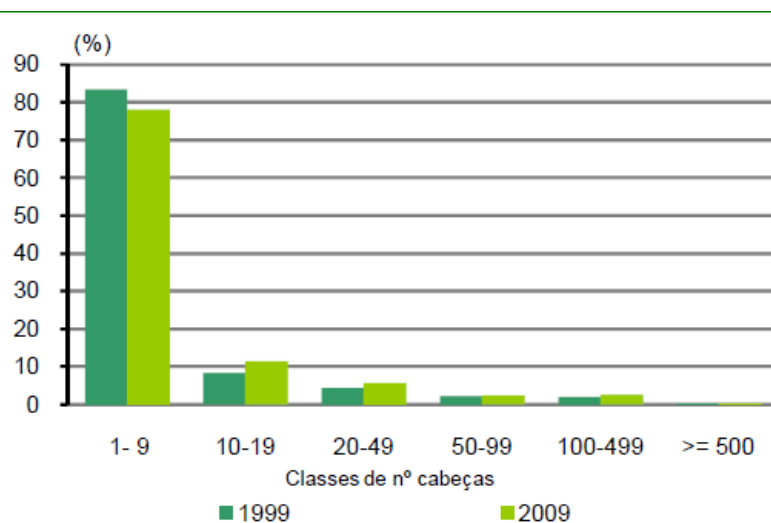


Figura 2: Explorações com caprinos, por classes de dimensão (1999-2009). Fonte: INE (2011b).

1.3.2. Produção caprina na Beira Litoral

Nas regiões da Beira Litoral insere-se a área geográfica de produção do queijo do Rabaçal DOP que abrange cerca de 878,56 km² e compreende algumas freguesias dos concelhos de Penela, Alvaiázere, Ansião, Condeixa-a-Nova, Soure e Pombal (DRAPC, 2015), figura 3. Esta região é caracterizada por explorações de baixo efectivo com rebanhos mistos (caprinos e ovinos) e de aptidão mista (INE, 2011b),

nos tem havido uma procura no mercado pelos chamados ‘alimentos funcionais’,

A combinação da classificação da dieta mediterrânica como saudável (Willett *et al.*, 1995; Yangilar, 2013), da sua inclusão no Património cultural imaterial da humanidade e a procura de mercado de produtos saudáveis de produção artesanal e de alto valor gastronómico (Nardone & Zervas, 2004; Yangilar, 2013), fazem do leite e queijo de cabra um produto com potencial económico crescente (Boyazoglu & Morand-Fehr, 2001). Tendo em conta grande parte do fabrico de queijo de cabra provem de um modo de produção tipicamente familiar e que o consumidor procura ainda alimentos que

provenham de animais de produção com bom nível de bem-estar, quanto mais não seja por razões éticas (Broom, 2008; Sevi *et al.*, 2009; Anzuino *et al.*, 2010; Battini *et al.*, 2015), torna-se necessário validar protocolos de bem-estar para uso neste tipo de explorações.

1.4. Os protocolos de avaliação de bem-estar da Welfare Quality®

Os protocolos da Welfare Quality® (WQ) foram já delineados e testados para várias espécies (Welfare Quality, 2009); os 3 primeiros a serem avaliados (bovinos, suínos e aves) foram fundamentados em indicadores baseados sobretudo no animal. Combinam uma metodologia científica para avaliação do bem-estar na exploração e no abate de uma forma standardizada, que permite integrar a informação do protocolo de forma a classificar as explorações numa de 4 categorias, de bem-estar pobre a excelente (Welfare Quality, 2009). O sistema é baseado em 4 princípios básicos de bem-estar: bom alojamento, boa alimentação, boa saúde e comportamento apropriado, e destes derivam 12 critérios que devem ser avaliados (Tabela 1):

Tabela 1: Os 4 princípios e 12 critérios de avaliação de bem-estar da Welfare Quality®

Princípio	Critério de bem-estar
Boa alimentação	Ausência de fome prolongada
	Ausência de sede prolongada
Bom alojamento	Conforto durante o descanso
	Conforto térmico
	Facilidade de movimento
Boa saúde	Ausência de lesões
	Ausência de doença
	Ausência de dor induzida pelo maneo
Comportamento apropriado	Manifestação de comportamentos sociais
	Manifestação de outros comportamentos
	Boa relação humano-animal
	Estado emocional positivo

O projecto Welfare Quality® limitou-se à produção animal com maior impacto económico na Europa: bovinos, suíno e aves de capoeira para os quais foram publicados protocolos. No entanto como houve necessidade de abordar a questão do bem-estar noutros animais de produção (Vieira *et al.*, 2011; Muri *et al.*, 2013), como ovelhas, cabras, perús e equinos, a Comunidade Europeia (CE) financiou em 2011 o projecto Animal Welfare Indicators (AWIN) a fim de colmatar esta falha. O gado caprino de leite foi uma dessas espécies a abordar, não só porque é o tipo de exploração de caprinos mais comum na Europa Ocidental, como o número de cabeças nesta zona aumentou em mais de 50% nos últimos 20 anos (FAOSTAT, 2015).

O protocolo de avaliação de bem-estar para cabras em lactação em sistemas intensivos (Anexo I) foi desenvolvido pelo projecto AWIN usando os indicadores baseados sobretudo no animal pois estes

representam o nível de bem-estar observável no momento, embora complementado com alguns indicadores baseados nos recursos quando não há um indicador animal que represente um aspecto em particular (Battini *et al.*, 2015). Foi testado em 60 explorações intensivas quanto à sua validade, fiabilidade e viabilidade, e é composto por 2 níveis de avaliação, sendo que o segundo só é levado a cabo se forem encontrados problemas na exploração já após ser avaliado o primeiro nível (Battini *et al.*, 2015). É importante que as medidas utilizadas sejam aplicáveis a todo o tipo de exploração existente, pelo que o uso de indicadores baseados no animal permite ao avaliador verificar o nível de bem-estar simplesmente observando directamente o animal, independentemente de como e aonde é mantido (Welfare Quality, 2009; Ribó & Blokhuis, 2012).

Não obstante os protocolos Welfare Quality® e posteriormente os protocolos AWIN serem desenhados para serem utilizados numa variedade de contextos (Battini *et al.*, 2015; Miele *et al.*, 2011), foi notada uma falha ao nível da sua conformidade e aplicabilidade a micro explorações de caprinos, que são a maioria das explorações registadas em Portugal. A validade, replicabilidade e viabilidade dos indicadores utilizados foi já comprovada em trabalhos anteriores (Can, 2015).

1.5. Avaliação do bem-estar em explorações do tipo familiar

As explorações de caprinos do tipo familiar com efectivo reduzido e em regime extensivo ou semi-extensivo é o sistema tradicional mais característico em Portugal (Matos, 2000; INE, 2011b), o que sugere que alguns dos indicadores de bem-estar mais comumente encontrados em regimes intensivos, como obesidade ou problemas de cascos, são menos frequentes. O tipo de manejo utilizado está mais próximo do sistema de produção biológico, em que as necessidades biológicas e etológicas dos animais sobretudo manifestação de comportamento natural são satisfeitas mais facilmente do que em explorações convencionais (von Borell & Sørensen, 2004; Nardone & Zervas, 2004). No entanto, os problemas de bem-estar são tudo menos raros nos sistemas não intensificados, como a exposição a extremos de temperatura, o aumento de doenças infecciosas e de parasitemia, a sub-nutrição e/ou de lesões (Sevi *et al.*, 2009; von Borell & Sørensen, 2004). Embora hajam já estudos acerca do bem-estar de cabras leiteiras em Portugal (e.g. Jesus, 2011), estes não se focaram em micro-explorações do tipo familiar, que representam a maior percentagem do efectivo leiteiro (INE, 2011b).

1.5.1. Aplicabilidade do protocolo AWIN a explorações do tipo familiar

O protocolo AWIN (AWIN, 2015) inclui uma série de indicadores sobretudo no animal, mas também nos recursos, manejo, e ainda na relação humano/animal, que avaliam os 12 critérios mencionados na Tabela 1. Foram adicionados parâmetros e questões ao proprietário ao protocolo original, de forma a incluir o maior número possível de potenciais riscos de bem-estar para o animal e que só fariam sentido no tipo de exploração em estudo, e que estão descritos de seguida. O protocolo modificado utilizado pode ser consultado no Anexo II.

1.5.1.1. Princípio da boa alimentação

Relativamente ao princípio básico da boa alimentação, são avaliados os critérios de condição corporal, animais em espera por acesso à manjedoura/bebedouro e estado do pelo. A razão de escolha para estes critérios está descrita tanto no protocolo original (Anexo I) como no trabalho de Can (2015).

1.5.1.2. Princípio do bom alojamento

Os critérios avaliados neste princípio incluem o conforto térmico do animal, o comportamento de ajoelhar, tanto no parque como na manjedoura, a limpeza e quantidade de cama disponível e a frequência com que é mudada. Foram ainda incluídos o tipo de substrato que compõe a cama e o espaço disponível por animal (densidade) porque nas explorações de tipo familiar os parques e camas não são standardizados e variam bastante entre proprietários.

1.5.1.3. Princípio da boa saúde

A fim de analisar o estado de saúde, os animais são avaliados pela ausência de lesões ou abscessos, claudicação severa, assimetria do úbere, unhas sobre crescidas, corrimento nasal e ocular, sinais de diarreia e alienação. Dentro deste princípio incluem-se novamente o estado geral do pelo do animal e a desparasitação. Os indicadores baseados nos recursos e práticas de manejo incluem sinais de má descorna e se é usada anestesia para este procedimento, e se as unhas dos animais são aparadas e com que frequência. Foi ainda perguntado aos proprietários quem fazia a descorna, visto em algumas explorações ser o próprio a fazer, e se um médico veterinário era chamado em caso de doença ou lesão dos animais, ou se outras medidas eram tomadas.

1.5.1.4. Princípio do comportamento apropriado

Os critérios avaliados neste princípio incluem os comportamentos manifestados pelos animais individualmente e pelo grupo, e a relação entre o proprietário/tratador e os animais. A observação directa do comportamento e do estado físico dos animais oferece uma avaliação mais directa do bem-estar, e como tal são mais úteis na identificação inicial de problemas de bem-estar em cabras de leite (Anzuino *et al.*, 2010). A observação de animais em grupo é também uma forma de identificar problemas em explorações individuais e facultar recomendações ao proprietário de como as melhorar (Johnsen *et al.*, 2001).

O protocolo AWIN inclui a avaliação qualitativa do comportamento (QBA), uma metodologia que permite avaliar o carácter psicológico e expressivo de animais de produção como um todo (Wemelsfelder & Mullan, 2014), baseado na linguagem corporal que reflecte o estado emocional, a individualidade e a personalidade (Wemelsfelder *et al.*, 2001; Wemelsfelder, 2007; Rutherford *et al.*, 2012; Andreassen *et al.*, 2013; Ellingsen *et al.*, 2014). A validação científica desta metodologia já foi confirmada tanto na concordância e repetibilidade (Wemelsfelder *et al.*, 2001), como com uma boa correlação com medidas fisiológicas e robustez (Wemelsfelder, 2007), e facilidade de uso por profissionais num contexto prático (Wemelsfelder & Mullan, 2014), incluindo a rapidez com que pode ser feito (Andreassen *et al.*, 2013).

Uma das vantagens de avaliar o bem-estar com este método é o facto de dar uma perspectiva da qualidade de vida do animal e a sua relação com o ambiente em que vive, e não apenas uma confirmação da ausência de sofrimento (Wemelsfelder, 2007). A QBA de animais foi ainda relacionada com a QBA do tratador (Ellingsen *et al.*, 2014) sugerindo uma relação directa entre o comportamento de ambos e a importância de um bom maneio e boa relação humano-animal para garantir o bem-estar animal e boa produtividade (Breuer *et al.*, 2000; Bertenshaw *et al.*, 2008; Coleman & Hemsworth, 2014). O uso de indicadores qualitativos permite ainda complementar e interpretar a informação fornecida por indicadores quantitativos, aumentando a validação dos protocolos de avaliação de bem-estar (Wemelsfelder & Mullan, 2014), pelo que esta abordagem foi mantida no presente trabalho. Em estudos mais aprofundados, aliás, é recomendado o uso de outros indicadores pois a QBA por si só não assegura a avaliação do bem-estar que se equipare aos resultados obtidos pelos protocolos mais morosos da Welfare Quality® (Andreasen *et al.*, 2013).

A avaliação da relação entre humano e animal é baseada numa série de perguntas feitas ao tratador e na latência ao primeiro contacto. Esta relação reflecte o grau de aproximação e distanciamento entre os intervenientes e que se expressa no comportamento de ambos (Waiblinger *et al.*, 2006). Os tratadores são questionados quanto ao grau de importância que atribuem a uma série de interações frequentes com o animal (manusear com gentileza, falar, percepção da dor) e como é esta interação (se usa objectos para bater ou movimentar os animais, como eles se comportam quando a pessoa se aproxima). A latência ao primeiro contacto pressupõe reconhecimento individual dos humanos por parte do animal (Waiblinger *et al.*, 2006), pelo que duas medidas são tiradas: latência ao primeiro contacto com um assessor (que reflecte o medo geral por humanos (Breuer *et al.*, 2000)) e latência ao primeiro contacto com o tratador (que reflecte uma relação positiva ou negativa com o mesmo, permitindo identificar uma relação entre humano e animal de boa qualidade (Waiblinger *et al.*, 2006)). Algum nível de educação/formação na área de pecuária pode igualmente melhorar a qualidade desta relação (Coleman *et al.*, 1998; Hemsworth, 2003; Muir *et al.*, 2013; Coleman & Hemsworth, 2014), e esta pergunta foi incluída no questionário feito aos proprietários (Anexo II).

CAPÍTULO II – MATERIAIS E MÉTODOS

2. Materiais e métodos

O principal objectivo do presente trabalho é testar a aplicabilidade do protocolo AWIN para o bem-estar de caprinos de leite em micro-explorações do tipo familiar/semi-intensivo em Portugal. A identificação de características típicas deste tipo de exploração e problemas associados permite alterar o protocolo original de forma a que os parâmetros relevantes sejam avaliados. Por fim e de uma forma geral pretende-se avaliar o bem-estar destes animais e melhorá-lo pela sugestão de boas práticas de manejo. Todos os procedimentos efectuados estão de acordo com o DL 113/2013 de 7 de Agosto respeitante à proteção dos animais utilizados para fins científicos. Tanto quanto possível foram minimizados os distúrbios causados ao normal funcionamento da exploração, bem como aos animais durante a recolha de dados. Aos proprietários foi pedida autorização para recolha e tratamento dos dados e posterior divulgação dos mesmos sem que a exploração seja identificada. Os objectivos específicos do trabalho só foram explicados na sua totalidade após o inquérito aos proprietários, de forma a não influenciar os resultados obtidos.

2.1. Escolha das explorações

Os contactos de potenciais participantes foram fornecidos pela equipa da Organização de Produtores Pecuários – Agrupamento de Defesa Sanitária (OPP-ADS) da Cooperativa Agrícola de Coimbra, que acompanhou a recolha de dados e facilitou o acesso a essas mesmas explorações. Foram considerados potenciais participantes todas as explorações detentoras de caprinos, em modo de exploração não intensivo. Quando possível, foram recolhidas as informações preliminares como proposto no protocolo AWIN (2015); quando estas não estavam disponíveis *a priori*, foram reunidas durante a recolha de dados. Originalmente o objectivo deste projecto era avaliar exclusivamente cabras leiteiras a fim de manter os destinatários do protocolo original. No entanto devido ao tipo de exploração em causa, sem animais de raça, registos de produção leiteira e sem estratégia de agrupamento e reagrupamento bem definida, tornou-se claro que os proprietários utilizam os animais tanto para leite como carne, sendo que a maioria dos animais são cruzados para aumentar os níveis de produção, ainda que mista.

2.2. População e amostragem

Partindo dos registos da OPP – ADS de Coimbra, a população alvo foram explorações de caprinos de aptidão mista (leite e carne) em regime de produção familiar (sem funcionários assalariados) e em regime de pastoreio/extensivo. A amostra inicial foi projectada para 50 explorações em função da calendarização de despiste de brucelose da OPP – ADS; no decorrer da recolha de dados nove explorações foram excluídas por não satisfazerem as condições para aplicação do protocolo: duas por os animais estarem no campo e não ser possível recolher dados relativos às condições de alojamento, e sete por os proprietários não terem cumprido os requisitos necessários para medir o tempo de latência

ao primeiro contacto, e terem interferido directamente no comportamento dos animais, resultando numa amostra final de 41 explorações. Os efectivos das explorações seleccionadas são na quase totalidade inferiores a 20 animais, e muitos fazem parte de rebanhos mistos (caprinos e ovinos). Todas as fêmeas lactantes ou não e bodes adultos existentes na exploração foram avaliados, só sendo excluídos os animais imaturos (<12 meses).

2.3. Recolha de dados

A recolha de dados começou no período de Julho/Agosto de 2015, com visita a explorações na zona de Terras de Sícó. Nesta fase foram recolhidos dados *ad libitum* (Martin & Bateson, 1993) das explorações, animais e proprietários de forma a analisar quais os indicadores do protocolo original que poderiam ser aplicados no presente trabalho, aqueles que poderiam ser alterados ou eliminados, e informação adicional que deveria ser abordada para este tipo de explorações em particular. Estes dados foram usados para desenhar o protocolo final utilizado (Anexo II). As visitas às explorações e recolha de dados usando o protocolo final foram feitas acompanhando a equipa da OPP-ADS da Cooperativa Agrícola de Coimbra durante as campanhas de despiste de brucelose, durante o período de Setembro a Novembro de 2015. O propósito do projecto foi brevemente explicado ao proprietário/tratador, bem como no que consistia e qual a participação pretendida.

2.4. Análise de dados

Os dados foram inseridos numa folha de cálculo e compilados usando o Excel 15.0 para Windows (Microsoft®, Washington, EUA) e de seguida transferidos e analisados usando o SPSS 19 (IBM®, Nova Iorque, EUA). A significância foi estabelecida para $p \leq 0,05$ (Field, 2005). As prevalências de cada indicador foram calculadas conforme o protocolo original (proporção de animais que não manifestam/apresentam o indicador em causa). Os dados da QBA foram analisados usando uma análise de componentes principais (PCA) sem rotação (Field, 2005).

2.5. Alterações ao protocolo AWIN

Devido ao número baixo dos efectivos, todas as explorações foram avaliadas no segundo nível do protocolo original (Anexo I, p. 25 do protocolo AWIN), incluindo todos os parques e todos os caprinos adultos. A maioria dos grupos sociais é constituída por um bode e duas ou três fêmeas, por norma aparentadas; nestes casos o bode não foi retirado do parque pois a sua remoção alterava demasiado o comportamento do resto do grupo e consequentemente a análise qualitativa do comportamento. Nem todos os animais são suplementados e/ou o horário de alimentação é aleatório, pelo que não foi fornecido alimento especificamente para iniciar o protocolo.

A avaliação individual foi feita por um só assessor; quando necessário foi prestada ajuda por terceiros para imobilizar ou movimentar o animal. O teste de latência ao primeiro contacto foi feito primeiro com

o assessor; após finalizar o teste, o assessor sai e o teste é repetido com o proprietário, a quem foi explicado como proceder.

Vários indicadores foram removidos do protocolo AWIN original após as observações *ad libitum*, por não serem aplicáveis às explorações ou populações em estudo: Os indicadores *Queuing at feeding* e *Queuing at drinking* – o formato dos parques e manjedouras e os grupos sociais pequenos levam a baixa competitividade por acesso ao alimento ou água, portanto em nenhuma ocasião foram observados animais a “fazerem fila” para acederem aos recursos. O tipo de ordenha, pontos de ordenha e cabras de substituição foram omissos por todas as ordenhas serem manuais e não existirem registos nem dados fiáveis relativamente à produção leiteira ou reprodução. O mesmo se aplica em relação aos indicadores baseados nos dados (Ponto V no protocolo original, Anexo I).

Foram adicionados outros indicadores, sobretudo de manejo, considerados relevantes para este tipo de exploração, nomeadamente se é feita alguma suplementação alimentar, qual, e com que frequência; composição da cama e com que frequência é mudada; se os animais são desparasitados e se lhes são prestados cuidados médico-veterinários quando doentes; se o ambiente é seguro ou há presença de objectos/estruturas potencialmente danosas nos parques. Uma vez que o estado do pelo pode reflectir também a carga parasitária, sobretudo no tipo de explorações em estudo (von Borell & Sørensen, 2004), foram também incluídas questões ao proprietário que abordassem este risco, nomeadamente se é feita desparasitação e com que frequência. Os indicadores baseados nos recursos e manejo incluem o espaço de manjedoura e pontos de água disponíveis no parque, tempo de pastoreio, tipo de suplementação (se alguma) e com que frequência, e o número de refeições.

Por último, foi notada dentro do parque, ou no espaço disponibilizado para os animais, a presença de objectos ou estruturas pontiagudas, afiadas ou que de alguma outra forma tenham potencial de causar lesões e ferimentos aos animais (Sevi *et al.*, 2009), e a existência ou não de um parque separado (enfermaria) onde seja possível isolar animais doentes ou com lesões. A presença de animais descornados e mochos no mesmo parque foi também anotada devido à possibilidade de comportamento agressivo/competitivo e eventualmente lesões.

O protocolo adaptado foi testado entre Setembro e Novembro de 2015 em caprinos adultos de aptidão mista em regime extensivo e curraleiro, em 41 explorações do tipo familiar. Todas as explorações estão localizadas na zona centro do país (Fig. 3).

CAPÍTULO III – RESULTADOS

3. Resultados

O número de animais por exploração incluindo rebanhos mistos (ovinos e caprinos) varia entre 1 e 25, com uma média de 7,31 indivíduos por exploração. O total de caprinos adultos avaliados foi de 251, dos quais 42 machos e 209 fêmeas (Tabela 2).

Tabela 2: Total de animais avaliados por sexo

	Total animais (nº de indivíduos)	Total caprinos (nº de indivíduos)	Machos (nº de indivíduos)	Fêmeas (nº de indivíduos)
Total	300	251	42	209
Média por exploração	7,31	6,12	1,04	5,09

As dimensões das explorações são de acordo com os dados do INE (2014), com 31 explorações (75,61%) com efectivos de 1-9 animais, 7 (17,07%) com efectivos de 9-19 e 3 explorações (7,32%) com efectivos maiores que 20 animais. Os proprietários/tratadores não possuem qualquer formação específica na área de pecuária, são na sua maioria do sexo masculino (70,73%), com média de idade 59,26 anos.

3.1 Indicadores baseados no animal

O protocolo inclui 7 indicadores baseados no animal que foram avaliados primeiro em grupo, seguidos de avaliação individual. Os dados são analisados e apresentados como sugerido no protocolo AWIN original (Anexo I). Dentro dos indicadores baseados no animal, a variável *ajoelhar – proporção de animais que não ajoelham no acesso à manjedoura* foi eliminada do tratamento estatístico por não ter sido observado este evento em todas as observações realizadas. De todos os animais observados em grupo, correspondente ao 1º nível de avaliação do protocolo original, 99,7% foram bem descornados, 98,31% não apresentam abcessos visíveis na cabeça, pescoço e ombros, 92,94% têm o pelo em boas condições, 99,49% não mostram alienação, 99,18% não mostram estar em stress térmico e 99,94% não têm sinais de claudicação severa (Gráfico 1):

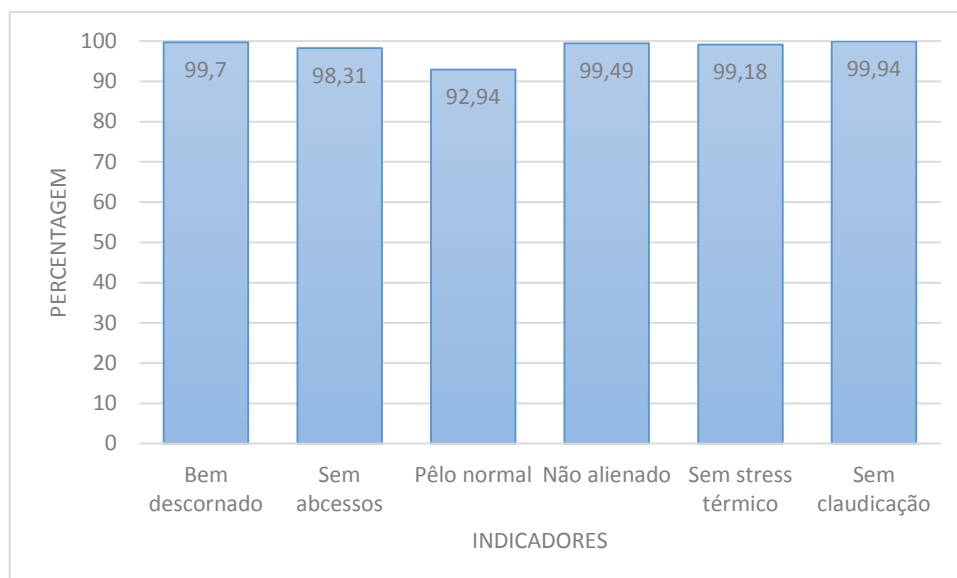


Gráfico 1 – Percentagem de animais que não mostra sinais dos indicadores baseados no animal na avaliação de grupo.

Na observação individual, correspondente ao 2º nível de avaliação, 89,41% dos animais apresentaram uma condição corporal normal; 97,2% não mostravam sinais de sujidade fecal; 92,36% tinham os cascos/unhas em condição aceitável; 96,17% não apresentavam sinais de abscessos nos quartos dianteiros, traseiros ou úbere; 97,27% apresentam úbere simétrico; a variável *corrimento ocular* – *proporção de animais sem corrimento ocular* foi a única que atingiu os 100%, i.e. nenhum animal observado apresentava corrimento ocular e 97,66% dos animais não mostrou sinais de corrimento nasal.

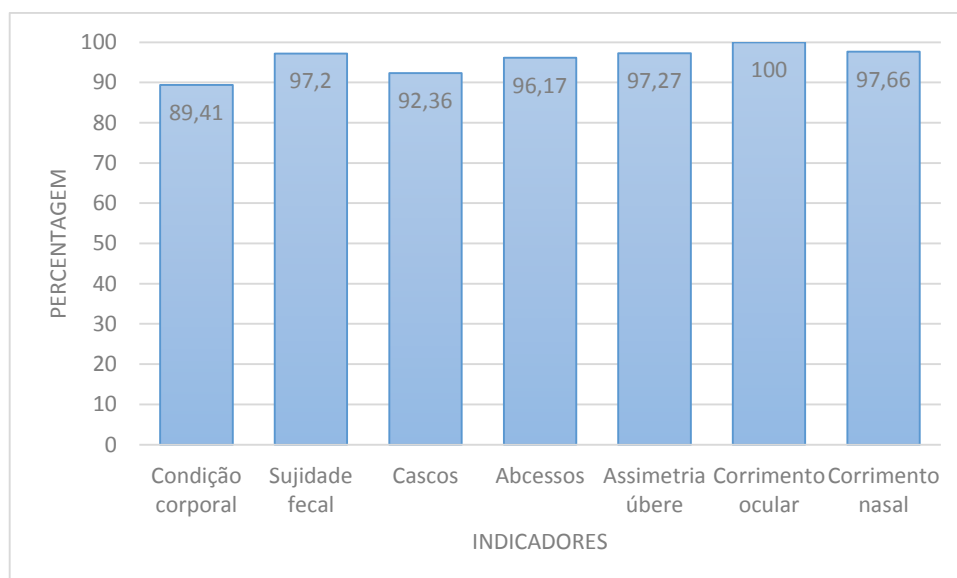


Gráfico 2 – Percentagem de animais que não mostra sinais dos indicadores baseados no animal na avaliação individual.

Trabalhos anteriores sugerem que tratadores do sexo feminino terão uma melhor percepção de riscos para o bem-estar dos animais, por serem mais emocionais e demonstrarem mais empatia pelo animal (Kılıç & Bozkurt, 2013). No entanto, não foi encontrada diferença significativa entre a prevalência de algum indicador e o sexo do proprietário/tratador (Tabela 3).

Tabela 3: Diferenças entre sexo do tratador e indicador de bem-estar (MANOVA).

INDICADOR	F^a	gl^b	Sig. ^c
Bem descornados	2,508	1	0,121
Sem abscessos	0,731	1	0,398
Pelo normal	0,247	1	0,622
Não alienados	0,811	1	0,373
Sem stress térmico	0,408	1	0,527
Sem claudicação	0,408	1	0,527
Condição corporal normal	0,002	1	0,967
Sem sujidade fecal	0,499	1	0,484
Com cascos aceitáveis	0,613	1	0,438
Sem abscessos	0,487	1	0,489
Sem assimetria do úbere	0,667	1	0,419
Sem corrimento nasal	0,470	1	0,497

^a Razão de F ; ^b Graus de liberdade; ^c Significância

3.2 Avaliação Qualitativa do Comportamento

Foi feita uma análise de componentes principais (PCA) sem rotação usando eigenvalues acima de um e extraíndo dois componentes (Field, 2005). O componente 1 tem um eigenvalue de 4,493 e explica 34,56% da variância; o componente 2 tem um eigenvalue de 2,071 e explica mais 15,93% da variância. Comportamentos que denotam aprazimento como “satisfeito”, “curioso”, “relaxado” ou “sociável” têm um peso factorial elevado no factor 1 (denominado “Disposição”) e baixo no factor 2 (denominado “Exaltação”) (Tabela 4). Comportamentos que indicam inquietude (exaltação), como “agressivo”, “agitado”, “alerta”, “medroso” ou “irritado” mostram o padrão oposto.

Tabela 4: Peso factorial (*loading*) de cada comportamento nos dois componentes da Análise de Componentes Principais.

COMPORTAMENTO	COMPONENTES	
	FACTOR 1 Disposição	FACTOR 2 Exaltação
Agressivo	-,519	,321
Agitado	-,618	,629
Alerta	-,081	,836
Aborrecido	-,040	,167

Satisfeito	,821	,131
Curioso	,848	,082
Medroso	-,785	,030
Frustrado	-,489	-,087
Irritado	-,570	,066
Vivaz	,296	,775
Relaxado	,795	-,100
Sociável	,696	,445
Em sofrimento	-,232	-,044

O gráfico 3 mostra a relação entre cada um dos comportamentos analisados nos dois componentes (factores) extraídos.

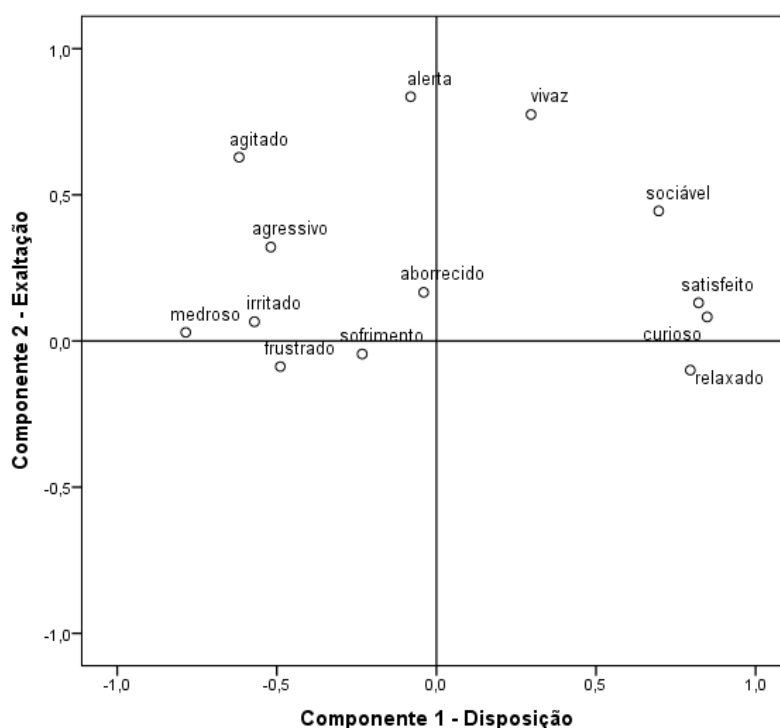


Gráfico 3 – Relação entre os 13 comportamentos da QBA nos dois componentes extraídos da PCA.

Os *scores* factoriais estandardizados foram calculados para cada uma das explorações, gerando uma posição no gráfico em que podem ter um peso factorial positivo ou negativo independente em cada um dos componentes extraídos (Gráfico 4).

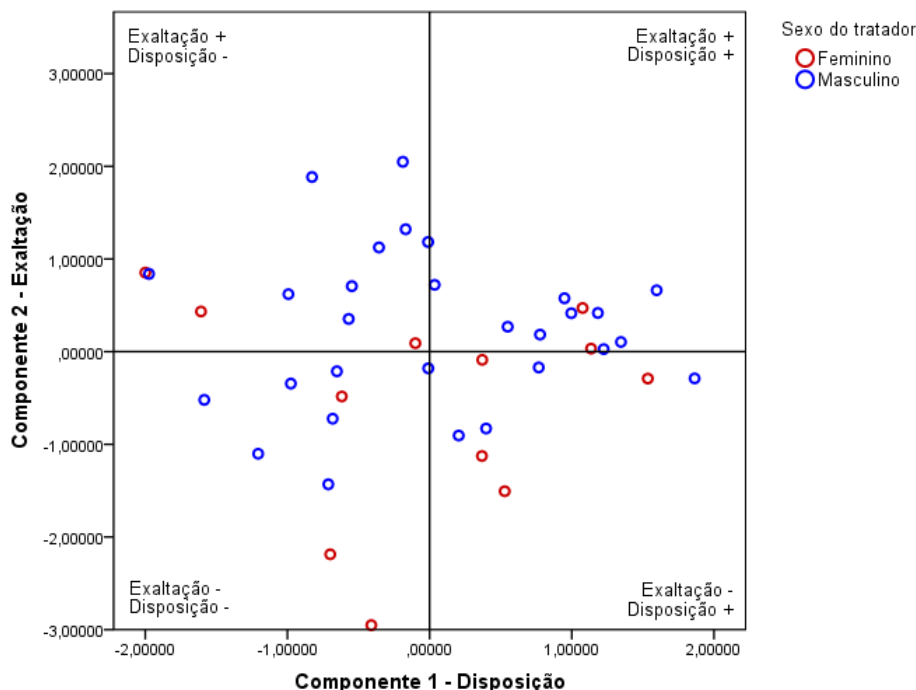


Gráfico 4 – QBA das explorações visitadas, por sexo do tratador.

A distribuição das explorações nos dois eixos é relativamente dispersa; de notar os valores bastante baixos e maioritariamente negativos na componente “Exaltação” nas explorações em que o tratador é do sexo feminino (Gráfico 4).

3.3 Indicadores baseados nos recursos

A densidade foi calculada para todos os parques, e varia entre 0,75m² e 15m² de espaço disponível por animal, com uma média de 3,94m². Por parque, a manjedoura apresenta em média 5,8 espaços, correspondendo a 1,48 espaços de manjedoura por animal/ 69cm de manjedoura por animal. 11 das explorações (26,82%) não dispunham de manjedoura e o alimento é fornecido directamente no chão. Em média os parques dispõem de 1,33 pontos de água por animal, embora em seis deles (14,63%) não houvesse qualquer fonte de água.

Na quase totalidade das explorações (87,8%) o chão dos parques é de terra, sendo os restantes 12,2% em cimento. Em 56,09% das explorações a cama é fornecida em quantidade e limpeza suficientes, mas em 19,51% é em quantidade insuficiente e suja (Gráfico 5). A maioria (46,34%) usa palha como substrato de cama, mas há também aproveitamento de subprodutos da atividade agrícola, como ramos de oliveira e/ou outras árvores (31,70%) ou cana de milho (19,51%), gráfico 6.

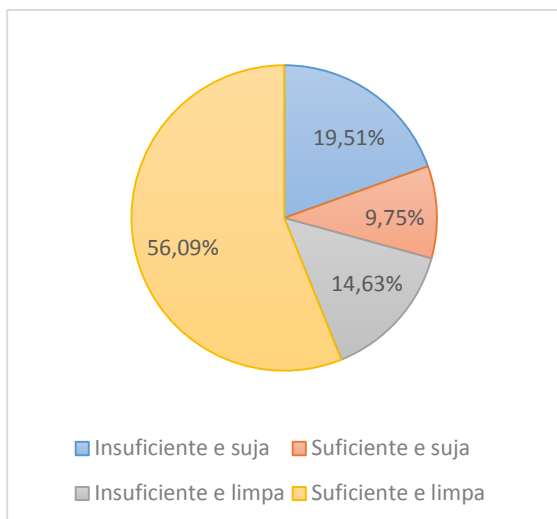


Gráfico 5 – Percentagem de camas dos animais por grau e limpeza e quantidade.

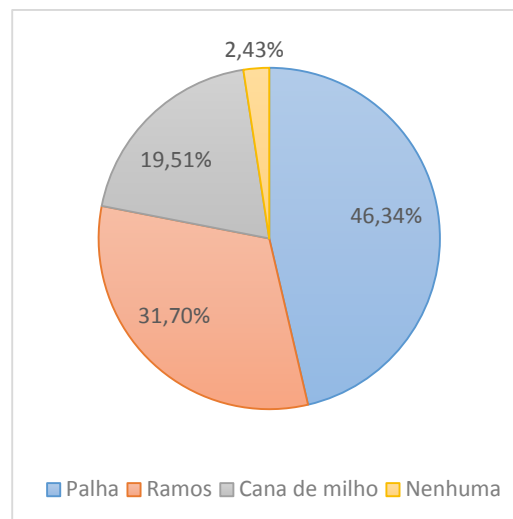


Gráfico 6 – Percentagem de camas dos animais por tipo de substrato utilizado.

Em 41,46% das explorações foram observados objectos pontiagudos/afiados nos parques que de alguma forma poderiam representar risco de lesão para os animais. 31,7% das cabras não tem qualquer acesso a parque exterior ou pasto, vivendo em permanência num sistema curraleiro; os restantes 68,3% têm acesso a pasto entre 100 a 365 dias ao ano, com uma média de 312 dias/ano e durante 6,8 horas/dia.

3.4 Indicadores baseados no manejo

Foram incluídas nesta categoria a frequência de mudança de cama, frequência e tipo de alimentação, e cuidados básicos de saúde.

3.4.1 Mudança de cama

Na maioria das explorações observadas (41,03%), a cama dos animais é mudada completamente duas vezes ao ano; em 5,13% a mudança é feita apenas uma vez por ano (Gráfico 7).

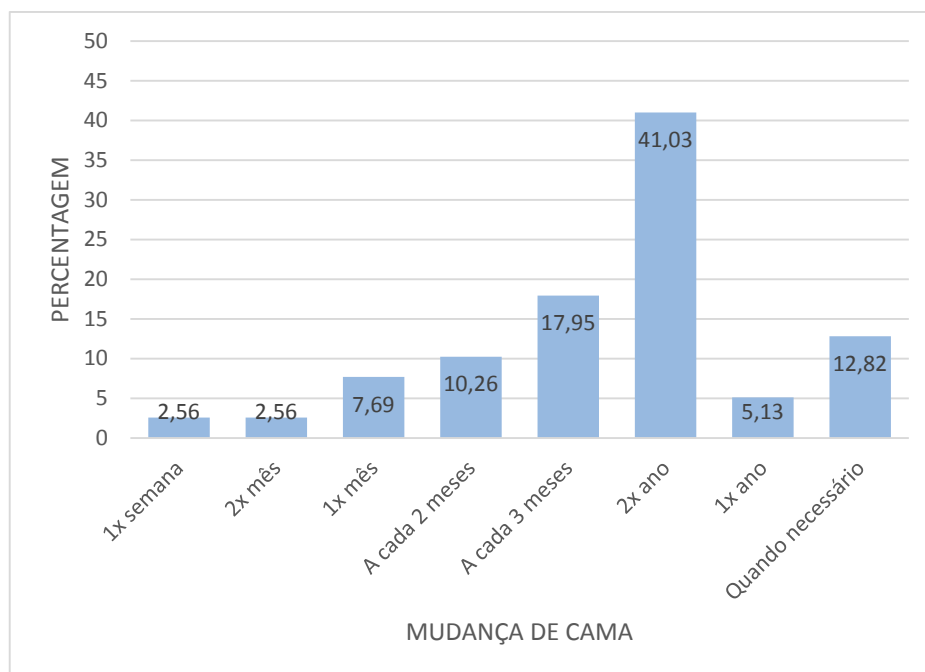


Gráfico 7 – Percentagem da frequência com que a cama é mudada na totalidade.

No entanto em 40% das explorações nova cama é adicionada sobre a antiga diariamente, e em 25% dos casos é adicionada quando necessário (Gráfico 8).

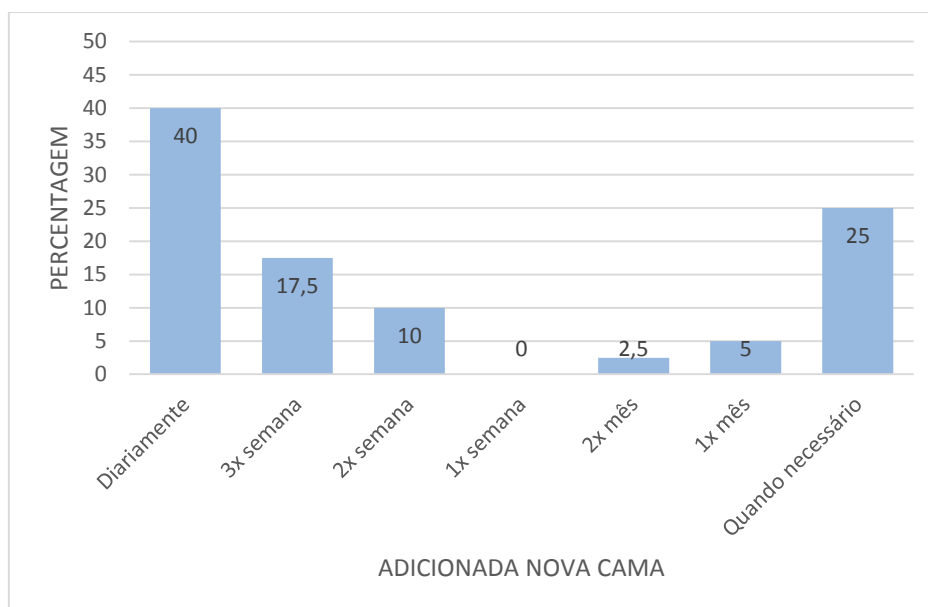


Gráfico 8 – Percentagem da frequência com que nova cama é adicionada.

3.4.2 Alimentação

Na maioria das explorações (47,5%) são fornecidas duas refeições diárias aos animais, e apenas em 10% são alimentados três vezes ao dia. Nas restantes 42,5% são alimentados apenas uma vez por

dia. Quase todas suplementam com forragem diariamente, sendo que 67,5% fornecem palha, 30% feno e 2,5% silagem de milho. Apenas numa das explorações visitadas os animais vivem exclusivamente do pastoreio, e outras duas a suplementação de forragens é dada somente quando há escassez de pastagem. 48,7% das explorações fazem ainda suplementação com concentrados para além da forragem, sendo que 35% suplementam com ração comercial para caprinos, 30% com aveia, 20% com milho e os restantes 15% com mistura de cereais (Gráfico 9).

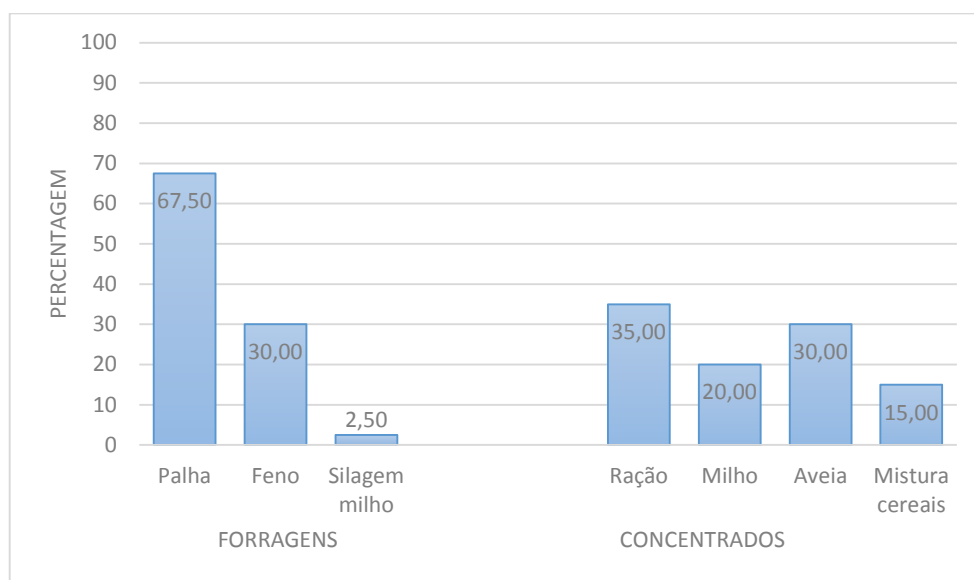


Gráfico 9 – Percentagem de tipo de suplementação alimentar fornecida.

A razão principal para a suplementação com concentrados é a lactação (50%), seguida de escassez de pastagem (15%), gráfico 10.

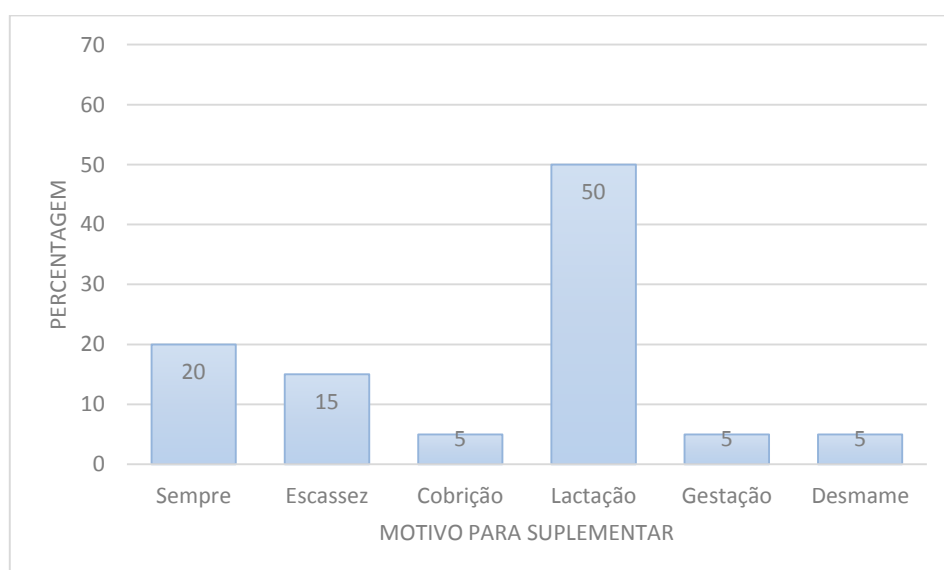


Gráfico 10 – Percentagem do motivo para fazer suplementação.

3.4.3 Saúde

A totalidade dos animais observados é desparasitada periodicamente, 53,66% anualmente, 41,46% semestralmente e 4,87% trimestralmente. Não há frequência estipulada para aparar os cascos, os proprietários ou aparam quando necessário (58,53%), ou não aparam de todo (41,46%). Apenas dois proprietários afirmaram fazer descorna, um pelo próprio sem analgesia, outro por um médico veterinário e com recurso a analgesia. Somente numa exploração era o proprietário a tratar o animal se este aparenta estar doente ou ferido, e em quase metade delas (48,8%) os animais são separados do grupo em caso de doença ou lesão.

3.5 Relação Humano/Animal

A latência ao primeiro contacto com assessor variou entre quase imediato (<3 segundos) até exceder o limite máximo estipulado de 300 segundos, com uma média de 97,76 segundos; a latência ao primeiro contacto com o proprietário/tratador teve uma média de 38,24 segundos, gráfico 11:

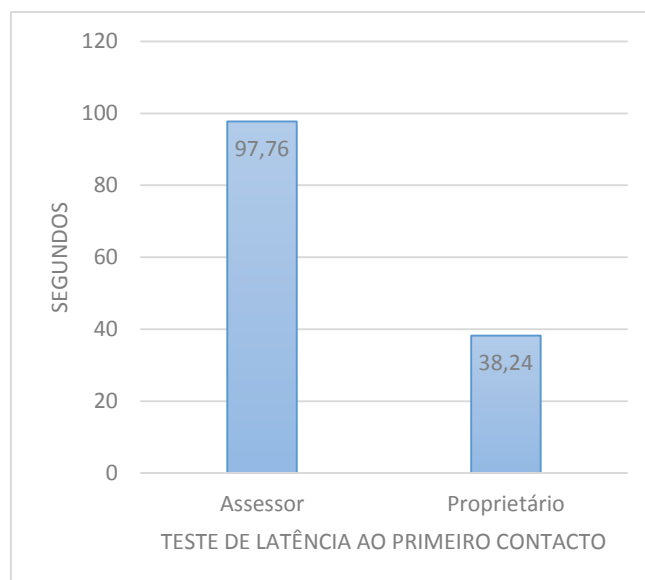


Gráfico 11 – Latência ao primeiro contacto com o proprietário/tratador (segundos).

Para a grande maioria dos proprietários é bastante ou muito importante falar com os animais durante a ordenha, bem como manuseá-los com gentileza (Gráfico 12). Apenas 12,2% entra no parque dos animais com o auxílio de uma vara/pau, e somente dois proprietários o usam para bater nos animais, os restantes para mover os animais.

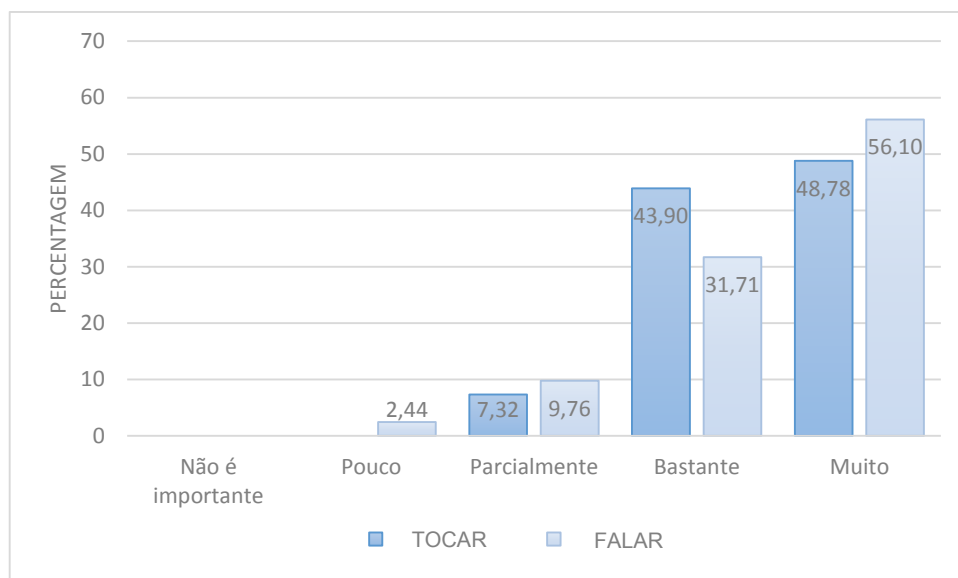


Gráfico 12 – Importância dada a falar com o animal durante a ordenha e tocar/manusear com gentileza.

21,9% dos inquiridos afirmam que os animais permanecem quietos quando entram no parque, os restantes donos afirmam que estes se aproximam. Segundo a maioria dos proprietários, o sentimento de dor é bastante ou muito importante para o animal (Gráfico 13).

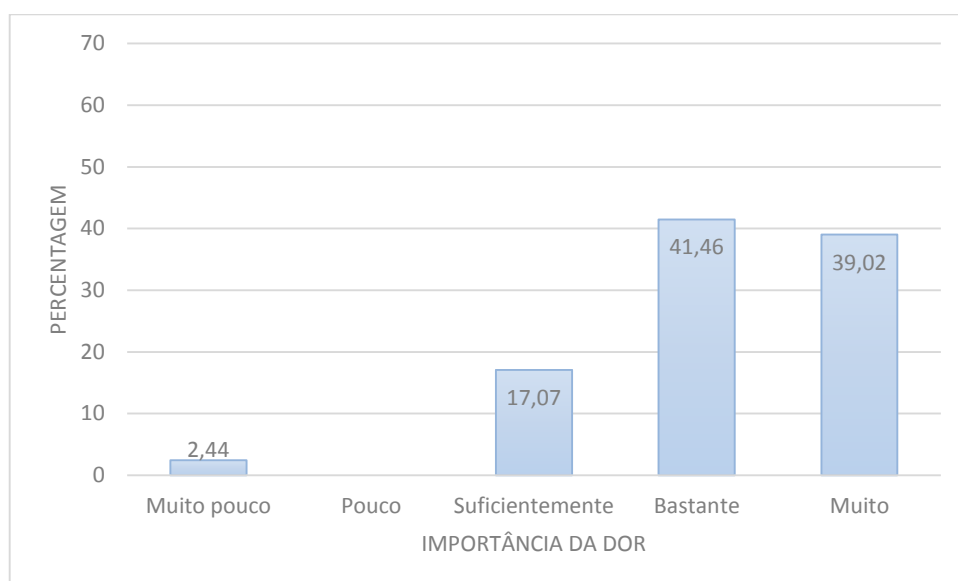


Gráfico 13 – Importância dada à dor do animal.

3.6 Indicadores baseados nos dados

Grande parte dos proprietários não tem registo fiável dos nascimentos, mortes ou valores produtivos dos animais, pelo que os dados obtidos são baseados em estimativas dadas pelos próprios. A idade ao primeiro parto varia entre os 9 e os 15 meses, com uma média de 12,09 meses de idade. As razões para abate são a idade do animal (56,1% dos casos), por precisar da carne numa data específica (e.g.

Natal, Páscoa) (36,59% dos casos), por doença (4,88%) ou baixa produção (2,44%). Em muitos casos o dono respondeu razões múltiplas (i.e. por pretender a carne e serem animais velhos/pouco produtivos).

3.7. Relações entre bem-estar, manejo e relação humano/animal

A fim de verificar relações entre níveis de bem-estar e manejo/atitude do tratador, foram feitas regressões usando os indicadores baseados no animal como variáveis dependentes. A prevalência de alguns indicadores é extremamente baixa (e.g. proporção de animais sem abscessos ou sem úbere assimétrico) não permitindo correr a análise. Ainda assim, foram encontradas algumas associações entre práticas de manejo e prevalência de alguns indicadores (tabela 5). A relação mais relevante a assinalar é a influência dos dias de acesso a pasto por ano e a prevalência de cascos saudáveis nas cabras (Gráfico 14), justificando 34% da variância (tabela 5).

Tabela 5 – Coeficientes de regressão estandardizados (β), valores de p e variância (R^2) na prevalência dos indicadores explicada pelo modelo. As associações significativas estão assinaladas a negrito.

<i>Variável dependente</i>	<i>Variável independente</i>	<i>Coeficiente de regressão β</i>	<i>p</i>	<i>R²</i>
<i>Latência ao 1º contacto assessor</i>	Importância da dor para os animais	-,454	0,007	0,205
	Importância de falar com os animais durante a ordenha	,203	0,264	
	Importância de tratar os animais com gentileza	,174	0,356	
<i>Latência ao 1º contacto dono</i>	Importância da dor para os animais	-,330	0,055	0,136
	Importância de falar com os animais durante a ordenha	,281	0,141	
	Importância de tratar os animais com gentileza	-,084	0,668	
<i>Proporção de animais com cascos aceitáveis</i>	Dias de acesso a pasto	,340	0,030	0,187
	Frequência com que apara os cascos	,199	0,194	
<i>Proporção de animais com condição corporal normal</i>	Metros de manjedoura por animal	-,033	0,834	0,042
	Dias de acesso a pasto	-,202	0,212	
<i>Proporção de animais com pelo normal</i>	Frequência de desparasitação	-,015	0,931	0,029
	Frequência de troca de cama	,063	0,746	
	Frequência de adição de nova cama	,125	0,526	
<i>Proporção de animais sem descarga nasal</i>	Frequência de troca de cama	-,124	0,517	0,030
	Frequência de adição de nova cama	-,072	0,708	

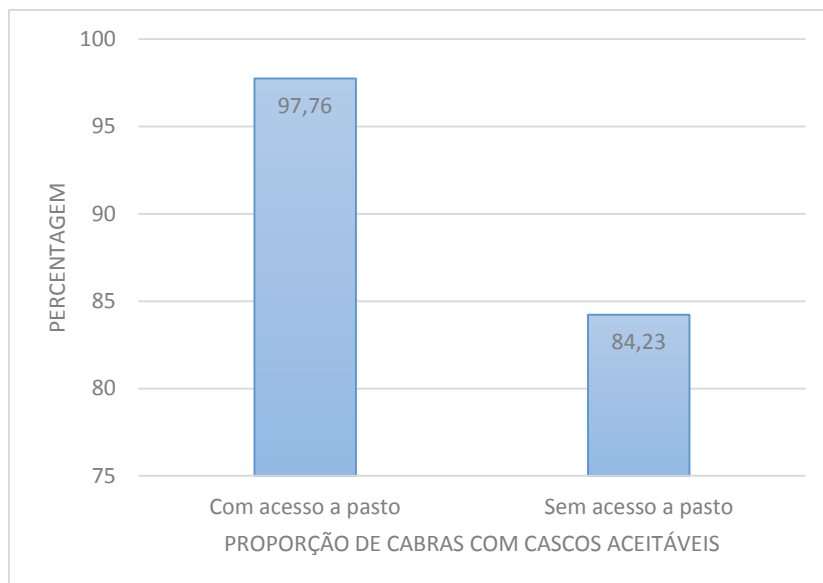


Gráfico 14 – Comparação da proporção de cabras com cascos aceitáveis com e sem acesso a pasto.

Há uma diferença significativa na proporção de cabras com cascos aceitáveis entre grupos com e sem acesso a pasto ($F(1,40) = 5.572$, $p = .023$).

CAPÍTULO IV – DISCUSSÃO

4. Discussão

À semelhança de outras explorações de caprinos (Sobral *et al.*, 2014), os proprietários são, na sua maioria, indivíduos com pouca instrução e idade avançada (\bar{x} = 59,26 anos) mas com bastante experiência na atividade pecuária. Os animais são mantidos num sistema extensivo melhorado, baseado num pastoreio de percurso (Matos, 2000) com aproveitamento de subprodutos de culturas locais e suplementação com palha/feno e ração comercial. Como esperado, os efectivos animais são pequenos, a maioria das explorações (75,61%) com menos de 10 animais, incluindo ovinos nos rebanhos mistos (tabela 2).

4.1. Indicadores baseados no animal

A avaliação dos indicadores baseados no animal reflecte níveis de bem-estar elevados, com todos os indicadores com valores acima dos 90%, gráficos 1 e 2. Destacam-se casos pontuais de unhas demasiado crescidas e/ou rachadas (Anexo III, figuras 4 – 6); o corte de unhas é recomendado duas vezes ao ano em cabras em extensivo, e sempre que necessário em animais de curral, para além de prevenir o aparecimento de pododermatites (Guimarães Filho, 2009). Embora o protocolo inclua questões relativamente ao corte dos cascos, muitos dos proprietários que afirmavam fazê-lo quando necessário eram os mesmos cujos animais apresentavam problemas, pelo que observação directa reflecte melhor a realidade quanto a este indicador. O acto de aparar os cascos em si não mostrou nenhuma relação com a proporção de animais com cascos aceitáveis (tabela 5), no entanto há uma relação positiva com os dias em pasto, i.e. quantos mais os dias de acesso a pasto, menor prevalência de cascos sobre crescidos (gráfico 14). Outros problemas identificados foram descornas caseiras em animais adultos feitas sem analgesia pelo próprio proprietário, e nalguns animais a baixa condição corporal e mau estado do pelo (Anexo III, figuras 7 – 9).

4.2. Avaliação Qualitativa do Comportamento

A distribuição das explorações na Análise de Componentes Principais é bastante dispersa mas permite uma avaliação rápida de como a exploração avaliada se relaciona com os resultados de base, i.e. permite comparar os resultados relativamente ao resto da população. Idealmente queremos explorações com um *score* elevado na componente “Disposição”, e baixo na componente “Exaltação” (Gráfico 3). Comparando as explorações por sexo do tratador, é de assinalar que aquelas em que o tratador é do sexo feminino tem valores sobretudo negativos no eixo da “Exaltação” (Gráfico 4), indicando que estes animais poderão ser mais calmos e menos reactivos a nível comportamental que aqueles cuidados por tratadores do sexo masculino. Resultados semelhantes já foram reportados em estudos prévios e em várias espécies pecuárias, sugerindo que este efeito se deve à maior empatia que tratadores do sexo feminino sentem pelas dificuldades dos animais que estão a seu cargo (Coleman *et al.*, 1998), mais sentimentos centrados no animal, e têm um tratamento mais ético dos

animais que alimentam e cuidam (Kılıç & Bozkurt, 2013), e menor tendência a comportamentos agressivos (Coleman *et al.*, 1998).

4.3. Indicadores baseados nos recursos

Os recursos de cada exploração variam bastante, desde parques relativamente modernos e bem equipados, a “currais” de aproveitamento do espaço disponível. Este foi um dos maiores problemas encontrados na avaliação: as dimensões nem sempre são mesuráveis (formato atípico, parques usados para múltiplas funções) e os recursos nem sempre estão visíveis, o que implica inquirir o proprietário. Algumas das preocupações relativamente ao bem-estar dos animais incluíram o espaço disponível por animal: embora a média fosse de 3,94m², varia entre 0,75m² e 15m² (Anexo III, Figuras 10 e 11), sendo que alguns dos animais nos parques mais pequenos não têm qualquer acesso ao exterior (31,7% das explorações) e passam todo o tempo nesse mesmo espaço (Figura 11). Hagevoort *et al.* (2011) sugerem que o espaço mínimo por animal seja de 2.322m² para garantir conforto e mobilidade suficientes. Embora alguns autores sugiram que espaços menores podem ser aceitáveis, a elevada densidade já foi relacionada com fraca qualidade do ar, aumento de células somáticas no leite, e redução do comportamento de ingestão e descanso (Sevi *et al.*, 2009).

Outra preocupação é a fraca ventilação e inexistência de luz natural ou artificial em muitos dos currais, que implica permanência no escuro e impossibilidade de detectar lesões ou o estado de saúde do animal com facilidade (Figuras 12 e 13). Nalgumas explorações não há manjedoura e o alimento é fornecido directamente no chão; noutras não há bebedouro ou qualquer acesso a água fresca, pela crença infundada de que as cabras obtêm toda a água que precisam do alimento, ou por equipamento que após instalação se avariou e nunca foi rectificado (Figura 14). Quase metade das explorações tinham problemas com a cama dos animais, ou por ser inadequada (ramos de árvores demasiado grossos e desconfortáveis) (gráfico 6), em pouca quantidade, por estar demasiado conspurcada e/ou molhada (gráfico 5) ou uma combinação de todos estes factores (Figuras 15 e 16). A troca completa da cama e adição de nova cama não obedecem a um calendário pré-estipulado, e a maioria das respostas obtidas foi dada por estimativa dos tratadores (gráficos 7 e 8). Sevi e col. (2009) identificaram este mesmo problema tanto em caprinos como ovinos em sistemas tipo curraleiro: a elevada densidade por área e consequente acumulação de dejectos leva ao aparecimento de factores micro-climáticos em termos de temperatura, humidade relativa e qualidade do ar que podem afectar o bem-estar dos animais. Por último, grande parte dos recintos onde os animais são mantidos (41,46%) tem estruturas ou objectos pontiagudos, afiados, ou que de alguma forma representam perigo para os animais devido ao potencial de causarem lesões (Figuras 17 – 19); de facto foram identificados alguns cortes/arranhões durante a colheita de dados, principalmente a nível dos membros, não sendo no entanto possível estabelecer essa relação.

4.4. Indicadores baseados no manejo

Em algumas explorações a cama era mudada com pouca frequência, o que resulta em camas molhadas e conspurcadas pelos dejectos dos animais (Figuras 15 e 16). Camas molhadas podem ser problemáticas devido à susceptibilidade das cabras a infeções pulmonares e hipotermia, bem como a proliferação de bactérias, parasitas e gases prejudiciais (Sevi *et al.*, 2009; Hagevoort *et al.*, 2011). A troca de cama das cabras está directamente relacionada com o calendário agrícola e práticas culturais: a maioria dos proprietários afirmou fazê-lo duas vezes ao ano (sensivelmente em Setembro/Outubro e Fevereiro) para aproveitar o estrume nas terras (gráfico 7). A cama em si é muitas vezes composta pelos excedentes também de práticas agrícolas: Setembro e Outubro coincide com a apanha da cana de milho e poda das oliveiras, que foi o substrato observado em muitas das explorações (gráfico 6).

À semelhança de outras regiões mediterrânicas, muitos destes sistemas familiares fazem uso extensivo de pastos não fertilizados e de zonas marginais (Matos, 2000) sem qualquer suplementação, que conforme a sazonalidade afecta a quantidade e qualidade do pasto disponível e pode limitar o nível de nutrição disponível para o gado (Nardone & Zervas, 2004). Na bacia mediterrânica, as altas temperaturas e baixa pluviosidade limitam o crescimento e acesso a pastos no verão, e nas zonas montanhosas a partir do outono, e as pastagens em si têm níveis de produção baixos ou mesmo nulos, como no inverno e pico de verão (Freixial & Barros, 2012) pelo que os animais têm de ser removidos para zonas mais baixas aonde se cultivam cereais de inverno (Nardone & Zervas, 2004). Regra geral há dificuldade em manter acesso a um fornecimento regular de alimento, tornando-o um dos maiores problemas dos sistemas extensivos e semi-extensivos (Nardone & Zervas, 2004; Sevi *et al.*, 2009). Como constatado por Matos (2000) noutros estudos, a suplementação de alimento observada é baseada em concentrados comerciais, milho, feno e palhas (gráfico 9). A silagem de milho em particular, devido às características morfológicas, físicas e químicas da planta, é uma suplementação ideal para sistemas de extensivo de ruminantes (Freixial & Barros, 2012).

A maioria dos tratadores faz suplementação com cereais durante a lactação para aumentar a produção leiteira (gráfico 10), para além de cruzamentos entre raças locais e raças exóticas como a Murciana-Granadina, Sannen ou Alpina, de forma a aumentar a aptidão leiteira (Matos, 2000). Dentro das raças autóctones foram avaliados alguns animais da raça Serpentina e Serrana ecótipo Jarmelista, bem como cruzamentos das mesmas. A cabra serrana ecótipo Jarmelista é de aptidão dupla (leite e carne) e está bem adaptada ao tipo de habitat montanhoso da zona centro do país (Rodrigues *et al.*, s.d.). A viabilidade económica da produção de leite nesta raça está dependente da suplementação com pastagens e forragens de qualidade (gráfico 9), para além da alimentação por pastoreio em matos e floresta (Rodrigues *et al.*, s.d.). A raça Serpentina é igualmente de aptidão mista, resistente a períodos de carência alimentar (Fialho, 1995), beneficiando no entanto de suplementação no período de lactação para aumento da produção. Embora fossem observadas algumas cabras com excesso de peso, as que apresentam baixa condição corporal parecem ser aquelas que vivem exclusivamente do pastoreio

(Anexo III, figuras 7 – 9); não foi, no entanto, possível comprovar esta relação devido ao reduzido tamanho da amostra.

A saúde dos caprinos observados regra geral é boa, não foi observado nenhum animal com corrimento ocular e apenas 5 com corrimento nasal. O problema mais frequente são as já mencionadas unhas demasiado crescidas e um proprietário que admitiu descornar animais adultos sem analgesia. Embora a grande maioria respondesse que chamava de imediato o médico veterinário em caso de lesão ou doença nos animais, foram vários os tratadores que em conversa afirmaram no próprio momento da consulta já ter tentado outros tratamentos e/ou seguido a opinião de vizinhos para resolver a situação. Menos de metade (48,8%) dos proprietários separa os animais doentes do restante grupo; este aspecto pode representar um problema de bem-estar não só pelo perigo de contágio no caso de doenças infecciosas, mas porque as cabras podem mostrar agressividade e *bullying* para com membros do grupo que estejam de alguma forma incapacitados (Grace & Crowley, 1988). Este problema poderá ser agravado em grupos de animais com e sem cornos (Smith & Sherman, 2009); mesmo assim é questionável se a presença de cabras com e sem cornos no mesmo rebanho pode afectar o bem-estar, com autores a defenderem que o problema é mínimo desde que os grupos sejam criados cedo e se mantenham estáveis ao longo do tempo (Anzuino *et al.*, 2010). Nas explorações visitadas os grupos sociais são constituídos por animais aparentados, e nas poucas ocasiões em que uma cabra com cornos se mostra agressiva (por exemplo uma nova introdução no rebanho) os proprietários prendem-na de forma a que não possa causar dano às restantes. Por último, é comum nas explorações visitadas o acasalamento de animais aparentados; os proprietários afirmam tentar manter linhagens de bons reprodutores ou de alta produção leiteira através do acasalamento entre progenitores e progenia, ou entre irmãos. Embora não tenham sido feitos quaisquer testes durante este estudo que provem as consequências desta prática, nas explorações em que os proprietários confirmaram a consanguinidade do efectivo, é frequente o aparecimento de animais com deficiências congénitas como cegueira (Figura 20) ou fêmeas que localmente são chamadas de “machias” – fêmeas com genitália externa feminina mas que, segundo o proprietário, se comportam como machos e nunca ficam gestantes. Estes animais serão possivelmente hermafroditas ou pseudo-hermafroditas, o que pode resultar não só da consanguinidade mas do acasalamento entre dois animais machos, que se sabe estar ligado à incidência de hermafroditismo (síndrome intersexual caprino) (Correia *et al.*, 2001; López *et al.*, 2015).

4.5. Indicadores baseados nos dados

Nestas explorações não há registos dos nascimentos ou mortes, nem a estratégia de agrupamento/reagrupamento para reprodução é fixa. Ainda assim, alguns dados foram recolhidos: regra geral, e à semelhança de outras explorações similares (Matos, 2000), os machos são deixados em permanência com o rebanho como sistema reprodutivo, pelo que os partos se dispersam por todo o ano; a maioria das fêmeas tem o primeiro parto aos 12 meses, embora alguns donos tenham referido partos em animais mais jovens (9 meses). De realçar que estes dados são estimativas grosseiras dadas pelos proprietários.

Os caprinos podem atingir a puberdade tão cedo quanto aos 5 meses, mas nesta fase ainda não têm desenvolvimento corporal e maturidade sexual compatíveis com uma vida reprodutiva plena (Nogueira *et al.*, 2011). Normalmente, a maturidade sexual é atingida quando a fêmea atinge os 70% do peso corporal do adulto (Salles *et al.*, 2001) e fêmeas cobertas antes de atingirem esta meta podem ter o desenvolvimento corporal comprometido (Nogueira *et al.*, 2011). Nas explorações observadas, não é controlada a idade da fêmea ao acasalamento, o que por vezes resulta em gestação precoce; esta precocidade pode levar a um atraso no crescimento ponderal e futuro desempenho reprodutivo comprometido, como fraca prolificidade (Salles *et al.*, 2001). A suplementação nutricional e consequente maior ganho de peso na fase de aleitamento pode contribuir para uma entrada precoce na puberdade (Nogueira *et al.*, 2011).

4.6. Relação Humano/Animal

No geral, todos os caprinicultores demonstram afecto pelos animais e dão importância ao seu estado de saúde e bem-estar (gráficos 12 e 13), ainda que muitas vezes inadequado por ignorância. Há uma preocupação em providenciar alimento, água, ajuda no parto e cuidados médicos, pela noção de que o animal vivendo num ambiente ideal irá providenciar melhores e maiores subprodutos, numa relação simbiótica, muito semelhante ao que Rollin (2007) chama contrato antigo (*ancient contract*). O bom manejo é imperativo para o sucesso na pecuária, e o tratador terá de satisfazer as necessidades físicas e psicológicas do animal para ser bem sucedido (Rollin, 2007). Esta relação assume particular importância quando afecta directamente os níveis de produção; de facto, a atitude e comportamento dos tratadores tem uma relação directa com o comportamento de medo dos animais (Hemsworth *et al.*, 2009) e já foi relacionada com produtividade (Breuer *et al.*, 2000; Hemsworth, 2003; Bertenshaw *et al.*, 2008; Coleman & Hemsworth, 2014) e níveis de stress (Hemsworth *et al.*, 2000).

Nenhum dos inquiridos fez qualquer tipo de treino formal ou formação em caprinicultura, mas estudos anteriores mostram que tratadores que frequentaram formação em bem-estar/pecuária e aprenderam algo têm respostas mais positivas dos animais, sugerindo que problemas específicos de aprendizagem e treino em práticas de manejo menos bruscas devem ser abordados (Coleman *et al.*, 1998; Hemsworth, 2003; Hemsworth *et al.*, 2009; Muir *et al.*, 2013; Coleman & Hemsworth, 2014). A falta de formação dos criadores de pequenos ruminantes relativamente a criadores de outras espécies pode ser um constrangimento ao desenvolvimento da exploração, tanto por falhas no registo de dados, como na gestão da própria exploração (Nardone & Zervas, 2004).

4.7. Aplicabilidade do protocolo AWIN

Um protocolo de avaliação de bem-estar na exploração tem de ser robusto para que os problemas sejam identificados e abordados correctamente (Muri *et al.*, 2013). O uso de QBA nestas avaliações tem várias vantagens, desde a praticidade e rapidez de uso (Andreasen *et al.*, 2013; Wemelsfelder & Mullan, 2014), à repetibilidade para que possa ser usado como instrumento de avaliação recorrente. A

QBA tem ainda a vantagem de fazer uma avaliação não só da ausência de sofrimento mas da qualidade de vida do animal (Wemelsfelder, 2007), o que torna o uso destas abordagens e dos resultados obtidos desejáveis, tanto para os produtores como consumidores. Os primeiros porque têm disponível de imediato toda a informação que precisam para melhorar no caso de serem detectadas falhas, os últimos porque têm a garantia de que o que vão consumir foi produzido da forma mais ética possível (Appleby & Hughes, 2007; Anzuino *et al.*, 2010; Battini *et al.*, 2015). A combinação com a avaliação de indicadores baseados no animal, recursos, manejo e relação humano-animal permite abordar todo o conceito multidisciplinar que é o bem-estar animal (Battini *et al.*, 2015). Um bom protocolo tem ainda de ter fiabilidade (consistência) (Martin & Bateson, 1993), ou seja as medidas que avalia têm de estar livres de erros e os resultados obtidos com diferentes avaliadores, animais e ocasiões devem ser semelhantes e reflectir a repetibilidade do indicador. Tem de ter validade: as medidas utilizadas como variáveis devem representar com exactidão (Martin & Bateson, 1993) o parâmetro de bem-estar que estamos a medir; por último deve ter viabilidade, ou seja deve ser passível de ser realizado de uma forma rápida, prática, económica, e de alguma utilidade para o futuro. Apesar de o protocolo AWIN para cabras leiteiras em regimes intensivos tenha já sido testado quanto à sua validade, fiabilidade e viabilidade (Battini *et al.*, 2015), nem todas as medidas descritas são aplicáveis ao tipo de exploração a avaliar neste estudo. As alterações propostas reflectem melhor a realidade destes sistemas observada em Portugal.

CAPÍTULO V – CONCLUSÃO

5. Conclusão

Este estudo descreve as observações feitas em 41 explorações de caprinos de aptidão mista em regime familiar aplicando um protocolo de avaliação de bem-estar baseado e adaptado do protocolo AWIN original para cabras leiteiras em regime intensivo. Foram propostas e aplicadas alterações de formato ao próprio protocolo, e introduzidos novos parâmetros que reflectissem melhor a realidade neste tipo de explorações, e permitissem uma avaliação integral do bem-estar destes animais.

De uma forma geral, e pelos resultados obtidos, os problemas de bem-estar nestes sistemas diferem do sistema intensivo: foram detectados problemas a nível nutricional, com animais com baixa condição corporal e mau estado geral do pelo, algumas lesões a nível dos membros, procedimentos de manejo potencialmente dolorosos efectuados sem analgesia, e sobretudo problemas de cascos (sobre crescimento) por falha dos proprietários em detectar este problema ou abordá-lo atempadamente. A avaliação dos recursos e manejo mostra algumas falhas, muitas delas por ignorância do proprietário/tratador, que poderão ter repercussões a nível do bem-estar do animal: camas sujas e/ou em quantidade insuficiente, falta de acesso a pontos de água, ou dieta inadequada. As falhas observadas mais preocupantes referem-se à falta de conhecimento das necessidades fisiológicas e comportamentais dos caprinos: muitos dos animais observados são mantidos em permanência em espaços exíguos, sem grande conforto e/ou mobilidade, e sobretudo sem qualquer ventilação ou exposição a luz solar. Embora estas condições possam resultar em problemas de saúde mais sérios (Sevi *et al.*, 2009; Hagevoort *et al.*, 2011), os tratadores parecem desconhecer estas mesmas consequências, e não fazem alterações mais por ignorância e falta de acesso a informação do que por descuido. Visto a totalidade dos proprietários não ter qualquer formação em práticas pecuárias e/ou de bem-estar animal, e estudos prévios indicarem que a aprendizagem, quando positiva, resulta em respostas positivas por parte dos animais (Hemsworth, 2003; Hemsworth *et al.*, 2009; Muir *et al.*, 2013; Coleman & Hemsworth, 2014), seria de todo desejável a criação de acções de formação específicas para estes produtores, tendo em conta a sua experiência prévia, idade, e investimento necessário para melhorar as condições de bem-estar. A falta de acesso a informação concisa e de fácil interpretação dos produtores de pequenos ruminantes relativamente a produtores de outras espécies parece ser uma das razões para o fraco desenvolvimento e rentabilidade deste tipo de exploração (Nardone & Zervas, 2004; Sobral *et al.*, 2014), bem como as obrigações a nível burocrático (registo, recenseamento e identificação) (INE, 2014). A formação a nível de registo de dados e gestão económica seria ainda uma forma de aumentar a rentabilidade destes sistemas (Nardone & Zervas, 2004) e contrariar a tendência para o abandono do sector.

A inclusão de questões relacionadas com a relação humano/animal no protocolo modificado permite uma avaliação mais aprofundada do bem-estar, pois estes sistemas não são estandardizados e há variabilidade nas práticas de manejo entre cada produtor. A combinação da QBA, indicadores baseados nos recursos, manejo e dados da exploração, e dados qualitativos e quantitativos aumenta a validação

do protocolo (Wemelsfelder & Mullan, 2014) sem, no entanto, o tornar moroso ou de difícil aplicação. O uso deste protocolo permite que os problemas sejam facilmente identificados e abordados conferindo-lhe robustez, é de rápida aplicação e consistência conferindo-lhe repetibilidade, e é fácil de executar, rigoroso e barato, conferindo-lhe validade e viabilidade como instrumento de avaliação de bem-estar.

Embora a duração e profundidade deste estudo não tenham permitido confirmar a consistência destes resultados ao longo do tempo nestas mesmas explorações, nem exista uma base de dados que possibilite a comparação entre explorações neste tipo de regime a fim de transmitir os resultados aos proprietários, o protocolo tem potencial para ser utilizado como ferramenta de regulamentação das condições de bem-estar de caprinos em micro-explorações em regime familiar. Considerando a procura dos consumidores para elevados níveis de bem-estar em animais de produção e as considerações éticas e legislativas vigentes, seria recomendável a incumbência da aplicação do protocolo a todas as explorações de caprinos como meio de certificação, tanto como garantia para o consumidor como para aumentar a produtividade e viabilidade económica das mesmas.

Recomenda-se para o futuro a Implementação de legislação de proteção animal que estabeleça critérios específicos de bem-estar; a formação dos tratadores que permita melhor gestão (maior produtividade, menores perdas), a formação específica em bem-estar animal e práticas de manejo, facilitar acesso a informação concisa e de fácil interpretação, o aumento de incentivos monetários e facilitação das obrigações legais; e finalmente a homologação de um protocolo de certificação de bem-estar, criação de uma população de referência, e a imposição por associações de produtores do uso de protocolos.

BIBLIOGRAFIA

Almendra, L. (1996). A cabra Serrana transmontana – origem, caracterização da raça e sistemas de produção. *Sociedade Portuguesa de Ovinotecnia e Caprinotecnia*. Disponível em: <http://www.ovinosecaprinos.com/bibliografia/almendra96.PDF> Acedido em 02/01/2016.

Andreasen, S.N., Wemelsfelder, F., Sandøe, P. and Forkman, B. (2013). The correlation of Qualitative Behavior Assessments with Welfare Quality® protocol outcomes in on-farm welfare assessment of dairy cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 143, 9-17. doi: [10.1016/j.applanim.2012.11.013](https://doi.org/10.1016/j.applanim.2012.11.013)

Animal Welfare Indicators (2015). *AWIN Welfare assessment protocol for goats*. Disponível em: <http://www.animal-welfare-indicators.net/site/flash/pdf/AWINProtocolGoats.pdf> Acedido em 02/06/2015.

Anzuino, K., Bell, N.J., Bazeley, K.J., and Nicol, C.J. (2010). Assessment of welfare on 24 commercial UK dairy goat farms based on direct observations. *Veterinary Record* 167, 774-780. doi: [10.1136/vr.c5892](https://doi.org/10.1136/vr.c5892)

Appleby, M.C. and Hughes, B.O. (2007). Introduction. In: Appleby M.C. and Hughes B.O. (Eds.) *Animal Welfare*, 6th Ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp. xi-xiii.

Appleby, M.C. and Warran, N.K. (2007). Physical conditions. In: Appleby M.C. and Hughes B.O. (Eds.) *Animal Welfare*, 6th Ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp. 177-190.

Battini, M., Stilwell, G., Vieira, A., Barbieri, S., Canali, E. and Mattiello, S. (2015). On-Farm Welfare Assessment Protocol for Adult Dairy Goats in Intensive Production Systems. *Animals* 5, 934-950. doi: [10.3390/ani5040393](https://doi.org/10.3390/ani5040393)

Bertenshaw, C., Rowlinson, P., Edge, H., Douglas, S. and Shiel, R. (2008). The effect of different degrees of 'positive' human-animal interaction during rearing on the welfare and subsequent production of commercial dairy heifers. *Applied Animal Behaviour Science* 114(1-2), 65-75. doi: [10.1016/j.applanim.2007.12.002](https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.12.002)

von Borell, E. and Sørensen, J.T. (2004). Organic livestock production in Europe: aims, rules and trends with special emphasis on animal health and welfare. *Livestock Production Science* 90, 3-9. doi: [10.1016/j.livprodsci.2004.07.003](https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.07.003)

Breuer, K., Hemsworth, P.H., Barnett, J.L., Matthews, L.R., and Coleman, G.J. (2000). Behavioural response to humans and the productivity of commercial dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science* 66(4), 273-288. doi: [10.1016/S0168-1591\(99\)00097-0](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(99)00097-0)

Boyazoglu, J., and Morand-Fehr, P. (2001). Mediterranean dairy sheep and goat products and their quality. A critical review. *Small Ruminant Research* 40(1), 1-11. doi: [10.1016/j.smallrumres.2005.08.012](https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2005.08.012)

Broom, D.M. (s.d.). *Animal welfare: future knowledge, attitudes and solutions*. Disponível em: <http://www.fveter.unr.edu.ar/upload/26-donald-broom.pdf> Acedido em 21/10/2015.

Broom, D.M. (2008). Welfare Assessment and Relevant Ethical Decisions: Key Concepts. *Annual Review of Biomedical Sciences* 10, 79-90.

Can, E.M.A.V. (2015). *Welfare assessment in Portuguese dairy goat farms: on-farm overall feasibility of na international prototype*, Dissertação de Mestrado. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária.

CAP (2005). Recomendações de Bem-Estar Animal. *Confederação dos Agricultores de Portugal*. Lisboa: CAP. Disponível em: http://www.cap.pt/0_users/file/Agricultura%20Portuguesa/Pecuarria/Bem-Estar%20Animal/Manual/codigo%20recomendacoes%20crop.pdf Acedido em 16/11/2015.

Cerqueira, J.L. (2014). Bem-estar dos animais de interesse pecuário. Última actualização: 03/2014. Disponível em: <http://www.pecuaria.pt/conteudo.php?idart=490> Acedido em 16/12/2015.

Codimaco (2015). *Queijo Rabaçal DOP – Avaliação e Certificação de Produtos Alimentares*. Disponível em: <http://www.codimaco.pt/index.php?lang=pt> Acedido em 09/12/2015.

Coleman, G.J. and Hemsworth, P.H. (2014). Training to improve stockperson beliefs and behaviour towards livestock enhances welfare and productivity. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties* 33(1), 131-137.

Coleman, G.J., Hemsworth, P.H. and Hay, M. (1998). Predicting stockperson behaviour towards pigs from attitudinal and job-related variables and empathy. *Applied Animal Behaviour Science* 58, 63-75. doi: [10.1016/S0168-1591\(96\)01168-9](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(96)01168-9)

Comissão Europeia (2012). *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho e ao Comité Económico e Social Europeu sobre a estratégia da União Europeia para a proteção e o bem-estar dos animais 2012-2015*. Disponível em: <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=PT&f=ST%205398%202012%20INIT> Acedido em 19/12/2015.

Correia, T.M., Valentim, R.C., Mendonça, A.P. e Costa, R.C. (2001). Estudo preliminar de alterações anátomo-histológicas em caprinos intersexuais sem cornos da raça Serrana. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias* 96(539), 153-156.

Decreto-Lei n.º 113/2013, de 7 de Agosto (2013) *Diário da República – I Série-A, nº 151-7 de Agosto de 2013*. Lisboa: Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Disponível em: https://www.fc.ul.pt/sites/default/files/fcul/LeiPort_2013.pdf Acedido em 14/09/2015.

DGV (2011). *Normas de Produção Integrada – Componente Animal*. Lisboa: Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas. Disponível em: <http://www.dgv.min->

agricultura.pt/xeov21/attachfileu.jsp?look_parentBoui=144711&att_display=n&att_download=y

Acedido em 24/11/2015.

DRAPC (2015). Produtos tradicionais de qualidade na região centro. Última actualização: 2015. Disponível em: <http://ptqc.drapc.min-agricultura.pt/> Acedido em 27/10/2015.

Duncan, I.J.H. (1978). The interpretation of preference tests in animal behaviour. *Applied Animal Ethology* 4, 197-200. doi: [10.1016/0304-3762\(78\)90086-X](https://doi.org/10.1016/0304-3762(78)90086-X)

Duncan, I.J.H. (2005). Science-based assessment of animal welfare: farm animals. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties* 24(2), 483-492.

Duncan, I.J.H. (2007). Understanding animal welfare. In: Appleby M.C. and Hughes B.O. (Eds.) *Animal Welfare*, 6th Ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp. 19-32.

EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) (2012). Scientific Opinion on the use of animal-based measures to assess welfare of dairy cows. *EFSA Journal* 10(1), 2554. doi: [10.2903/j.efsa.2012.2554](https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2554)

Ellingsena, K., Colemanb, G.J., Lunda, V. and Mejdella, C.M. (2014). Using qualitative behaviour assessment to explore the link between stockperson behaviour and dairy calf behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 153, 10-17. doi: [10.1016/j.applanim.2014.01.011](https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.01.011)

FAOSTAT (2015). Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division data browser. Última actualização: Julho 2015. Disponível em: <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QA/E> Acedido em 19/10/2015.

Farm Animal Welfare Council (2009). Farm Animal Welfare Council: Five Freedoms. Última actualização: 16/04/2009. Disponível em: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121007104210/http://www.fawc.org.uk/freedoms.html> Acedido em 03/10/2015.

Fialho, J.B.R. (1995). A Cabra Serpentina - Origem, Efectivos, Registo Zootécnico, Características Genéticas, Morfológicas e Produtivas. *Sociedade Portuguesa de Ovinotecnia e Caprinotecnia*. Disponível em: <http://www.ovinosecaprinos.com/bibliografia/fialho95.PDF> Acedido em 02/01/2015.

Field A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS*. 2nd Ed. London, UK: SAGE Publications Ltd.

Grace, P. and Crowley, C. (1988). Bullying: a problem in confined goats. *Surveillance* 15, 30-31.

Guimarães Filho, C. (2009). Manejo básico de ovinos e caprinos: guia do educador. Guimarães Filho C. e Ataíde Junior J.R. (Eds.). Brasília, Brasil: SEBRAE. Disponível em: <http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/ManejoBasicoOvinoCaprinoSebrae.pdf> Acedido em 03/12/2016.

Freixial, R.M.C. e Barros, J.F.C. (2012). *Forragens – Texto de apoio para as Unidades Curriculares de Sistemas e Tecnologias Agropecuários, Noções Básicas de Agricultura e Tecnologia do Solo e das*

Culturas, Évora: Universidade de Évora, Escola de Ciências e Tecnologia, Departamento de Fitotecnia. Disponível em <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/5106/1/Sebenta%20forragens.pdf> Acedido em 21/11/2015.

Hagevoort, R., Smith, M.A. and Rivera, F.A. (2011). Housing and working facilities for dairy goats. *Las Cruces: Cooperative Extension Service, College of Agricultural, Consumer and Environmental Sciences – New Mexico State University*. Última actualização: Março 2011. Disponível em: <http://aces.nmsu.edu/pubs/d/d-703.pdf> Acedido em 10/12/2015.

Hemsworth, P.H. (2003). Human-animal interactions in livestock production. *Applied Animal Behaviour Science* 81(3), 185-198. doi: [10.1016/S0168-1591\(02\)00280-0](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00280-0)

Hemsworth, P.H., Barnett, J.L. and Coleman, G.J. (2009). The integration of human-animal relations into animal welfare monitoring schemes. *Animal Welfare* 18(4), 335-345.

Hemsworth, P.H., Coleman, G.J., Barnett, J.L. and Borg, S. (2000). Relationships between human-animal interactions and productivity of commercial dairy cows. *Journal of Animal Science* 78(11), 2821-2831.

Hemsworth, P.H. and Gonyou, H.W. (2007). Human contact. In: Appleby M.C. and Hughes B.O. (Eds.) *Animal Welfare*, 6th Ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp. 205-217.

Instituto Nacional de Estatística (2011a). Estatísticas agrícolas 2010. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, I.P.

Instituto Nacional de Estatística (2011b). Recenseamento Agrícola 2009, Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, I.P.

Instituto Nacional de Estatística (2014). Anuário Estatístico de Portugal 2013, Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, I.P.

Instituto Nacional de Estatística (2015). Estatísticas Agrícolas 2014, Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, I.P.

Jesus, I.D.M. (2011). *Avaliação das práticas de manejo no período peri-parto num sistema de produção intensiva de leite de cabra*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária / Instituto Superior de Agronomia. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/3803/1/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20das%20praticas%20de%20manejo%20no%20periodo%20peri-parto%20num%20sistema%20de%20produ%C3%A7%C3%A3o%20intensiva.pdf> Acedido em: 05/11/2015.

Johnsen P.F. Johannesson T. & Sandøe, P. (2001). Assessment of farm animal welfare at herd level: many goals, many methods. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A. Animal Science* 51(Sup30), 26-33.

- Kiliç, I. and Bozkurt, Z. (2013). The Relationship between Farmers' Perceptions and Animal Welfare Standards in Sheep Farms. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 26, 1329-1338. doi: [10.5713/2Fajas.2013.13124](https://doi.org/10.5713/2Fajas.2013.13124)
- Lamas, M. (2014). Evolução dos produtos tradicionais qualificados (Produção, Valor da Produção, Índices de Quantidades, Preços e Valores) 2002 a 2009. *Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural*. Última actualização: 2015. Disponível em: http://ptqc.drapc.min-agricultura.pt/documentos/evolucao_prod_trad_2002_2009.pdf Acedido em 20/11/2015.
- López, F.J.P., Cháviri, A.C.T., Dibbern, L.S., González, H.S., Ramos, A.A. e Nájera, M.J.F. (2015). Intersexualidade em caprinos. *REDVET - Revista electrónica de Veterinaria* 16(6), 1-13. Disponível em: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060615/061502.pdf> Acedido em 03/01/2016.
- Martin, P. and Bateson, P. (1993). *Measuring Behaviour – An Introductory Guide*. 2nd Ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Matos, C.A.P. (2000). Recursos genéticos animais e sistemas de exploração tradicionais em Portugal. *Archivos de Zootecnia* 49, 363-383.
- Miele, M., Veissier, I., Evans, A. and Botreau, R. (2011). Animal welfare: establishing a dialogue between science and society. *Animal Welfare* 20, 103-117.
- Muri, K., Stubbsjøn, S.M. and Valle, P.S. (2013). Development and testing of an on-farm welfare assessment protocol for dairy goats. *Animal Welfare* 22, 385-400. doi: [10.7120/09627286.22.3.385](https://doi.org/10.7120/09627286.22.3.385)
- Nardone, A. and Zervas, G. (2004). Sustainability of small ruminant organic systems of production. *Livestock Production Science* 90, 27-39. doi: [10.1016/j.livprodsci.2004.07.004](https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.07.004)
- Nogueira, D. M., Eloy, A.M.X., Sá, C.O., Lopes Júnior, E.S., Figueiredo, H.O.S., Sá, J.L. e Sousa, P.H. F. (2011). Manejo reprodutivo. In: Voltolini T.V. (Ed.) *Produção de caprinos e ovinos no Semiárido*. Petrolina: Embrapa Semiárido, pp. 385-419.
- Phillips, C.J.C. (2009). A review of mulesing and other methods to control flystrike (cutaneous myiasis) in sheep. *Animal Welfare* 18, 113-121.
- Ribó, O. and Blokhuis, H. (2012). Risk assessment methodology and identification of animal-based indicators to assess animal welfare at farm level. In C. Jakobsson (Ed.), *Ecosystem health and sustainable agriculture 1. Sustainable agriculture*. The Baltic University Programme, Uppsala University, Uppsala, Sweden, 362-368
- Rodrigues, R.C., Cabral de Almeida, J.L. e Alarcão, C. (s.d.). Exploração de Cabras “Serranas” ecotipo “Jarmelista”: - Produção de leite, produção de carne, ambas?, *Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas*. Última actualização 01/04/2008. Disponível em: http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/geral/files/cabras_jarmelistas_manual_criadores.pdf Acedido 03/11/2015.

- Rollin, B.E. (2007). Animal Mind: Science, Philosophy, and Ethics. *The Journal of Ethics* 11, 253-274. doi: [10.1007/s10892-007-9018-3](https://doi.org/10.1007/s10892-007-9018-3)
- Rushen, J., Butterworth, A., and Swanson, J.C. (2014). Animal behavior and well-being symposium: Farm animal welfare assurance: Science and application. *Journal of Animal Science* 89(1), 1219-1228. doi: [10.2527/jas.2010-3589](https://doi.org/10.2527/jas.2010-3589)
- Rutherford, K.M.D., Donald, R.D., Lawrence, A.B. and Wemelsfelder, F. (2012). Qualitative Behavioural Assessment of emotionality in pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 139(3-4), 218-224. doi: [10.1016/j.applanim.2012.04.004](https://doi.org/10.1016/j.applanim.2012.04.004)
- Salles, H.O., Azevedo, H.C., Soares, A.T., Salmito-Vanderley, C.S.B. and Moura Sobrinho, P.A. (2001). Puberdade e maturidade sexual em caprinos de raças exóticas criados no nordeste do Brasil. *Ciência veterinária nos trópicos* 4(2-3), 303-309. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/51891/1/API-Puberdade-e-maturidade.pdf> Acedido em 08/12/2015.
- Sevi, A., Casamassima, D., Pulina, G. and Pazzona, A. (2009). Factors of welfare reduction in dairy sheep and goats. *Italian Journal of Animal Science* 8(Suppl1), 81-101. doi: [10.4081/ijas.2009.s1.81](https://doi.org/10.4081/ijas.2009.s1.81)
- Smith, M.C. and Sherman, D.M. (2009). Goat Medicine. 2nd Ed. Ames, Iowa, USA: Wiley-Blackwell.
- Sobral, P., Bernardes, M. e Pardal, P. (2014). Caracterização das explorações de caprinos da raça serrana, ecótipo ribatejano, na região do Ribatejo. *Revista da Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém*, 4(2), 55-81.
- UNESCO (2013). Mediterranean diet, UNESCO. Última actualização: 2012. Disponível em: <http://www.unesco.org/culture/ich/en/RL/00884> Acedido em 08/10/2015.
- Vieira, L.M.C. (2015). *Estudo de viabilidade económica de uma exploração de caprinos de leite*, Dissertação de Mestrado. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior Agrária. Disponível em: https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/2798/1/TM_LUIS_VIEIRA.pdf Acedido em: 21/09/2015
- Vieira, A., Ajuda, I. e Stilwell, G. (2011). Bem estar de ruminantes. *Ruminantes* 3, 46-47. Disponível em: http://www.revista-ruminantes.com/sites/www.revista-ruminantes.com/files/edicao-pdf-revista/ruminantes_3.pdf Acedido em 19/11/2015.
- Waiblinger, S., Boivin, X., Pedersen, V., Tosi, M., Janczak, A.M., Visser, E.K. and Jones, R.B. (2006). Assessing the human-animal relationship in farmed species: A critical review. *Applied Animal Behaviour Science* 101, 185-242. doi: [10.1016/j.applanim.2006.02.001](https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.02.001)
- Webster, A.J.F. (2001). Farm Animal Welfare: the Five Freedoms and the Free Market. *The Veterinary Journal* 161(3), 229-237. doi: [10.1053/tvjl.2000.0563](https://doi.org/10.1053/tvjl.2000.0563)

Webster, J. (2005). The assessment and implementation of animal welfare: theory into practice. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties* 24(2), 723-734.

Webster, A.J.F. Main, D.C.J. and Whay, H.R. (2004). Welfare assessment: indices from clinical observation. *Animal Welfare* 13(Suppl1), 93-98.

Welfare Quality® (2009). First European Protocols for assessing Farm Animal Welfare published. Última actualização: 12/10/2009. Disponível em: <http://www.welfarequality.net/everyone/43148/9/0/22> Acedido em 04/10/2015.

Wemelsfelder, F. (2007). How animals communicate quality of life: the qualitative assessment of behaviour. *Animal Welfare* 16(Suppl), 25-31.

Wemelsfelder, F., Hunter, T.E.A., Mendl, M.T. e Lawrence, A.B. (2001). Assessing the 'whole animal': a free choice profiling approach. *Animal Behaviour* 62(2), 209-220. doi: [10.1006/anbe.2001.1741](https://doi.org/10.1006/anbe.2001.1741)

Wemelsfelder, F. and Mullan, S. (2014). Applying ethological and health indicators to practical animal welfare assessment. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties* 33(1), 111-120.

Whay, H.R. (2007). The journey to animal welfare improvement. *Animal Welfare* 16, 117-122.

Willet, W.C., Sacks, F., Trichopoulou, A., Drescher, G., Ferro-Luzzi, A., Helsing, E., and Trichopoulos, D. (1995). Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *The American Journal of Clinical Nutrition* 61(6Suppl), 1402S-1406S.

Yangilar, F. (2013). As a Potentially Functional Food: Goats' Milk and Products. *Journal of Food and Nutrition Research*, 1(4), 68-81. doi: [10.12691/jfnr-1-4-6](https://doi.org/10.12691/jfnr-1-4-6)

ANEXO I – Protocolo de avaliação de bem-estar de cabras leiteiras AWIN

AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR (GRUPO)














Informação base

Data:	Assessor:	Exploração:
País:	Região:	Localidade:
Nº de parques:	ID parque:	Nº total de animais:
Nº de caprinos no parque avaliado:	Machos:	Fêmeas:

Avaliação de bem-estar

Descorna	Número de animais com má descorna: <input type="checkbox"/> N/A	
Abcessos	Número de animais com abcessos: <input type="checkbox"/> N/A	
Ajoelhar na manjedoura	Número de animais ajoelhados na manjedoura: <input type="checkbox"/> N/A	
Condição do pelo	Número de animais com má condição do pelo: <input type="checkbox"/> N/A	
Ausência/alienação	Número de animais em ausência/alienação: <input type="checkbox"/> N/A	
Stress térmico	Número de animais em stress térmico (calor): Número de animais em stress térmico (frio): <input type="checkbox"/> N/A	
Latência ao 1º contacto	Ao assessor (segundos): Ao tratador (segundos): <input type="checkbox"/> N/A	
Cama	Quantidade: <input type="checkbox"/> Insuficiente <input type="checkbox"/> Suficiente <input type="checkbox"/> N/A	Limpeza: <input type="checkbox"/> Suja <input type="checkbox"/> Limpa <input type="checkbox"/> N/A
Claudicação severa	Número de animais com claudicação severa: <input type="checkbox"/> N/A	

Avaliação Qualitativa do Comportamento (grupo) VAS 125mm

AGRESSIVO	
AGITADO	
ALERTA	
ABORRECIDO	
SATISFEITO	
CURIOSO	
MEDROSO	
FRUSTRADO	
IRRITADO	
VIVAZ	
RELAXADO	
SOCIÁVEL	
EM SOFRIMENTO	

AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR (INDIVIDUAL)

Data:	Assessor:	Exploração:
País:	Região:	Localidade:
Nº de parques:	ID parque:	Nº total de animais:
Nº de caprinos no parque avaliado:		Machos: Fêmeas:

Avaliação individual

[illegible]

ID: Identificação do animal; **CC – Condição Corporal:** -1 muito magro, 0 normal, 1 obeso, NA não aplicável; **Sujidade fecal:** 0 ausência, 1 presença, NA não aplicável; **Cascos crescidos:** 0 ausência, 1 presença, NA não aplicável; **Abcessos:** 0 ausência, 1 presença, NA não aplicável; **Assimetria úbere:** 0 ausência, 1 presença, NA não aplicável; **Descarga ocular:** 0 ausência, 1 presença, NA não aplicável; **Descarga nasal:** 0 ausência, 1 presença, NA não aplicável;

AValiação de indicadores baseados no manejo e nos recursos

I. Informação base

Data:	Assessor:	Exploração:
País:	Região:	Localidade:
Tempo:	<input type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Parcialmente nublado <input type="checkbox"/> Nublado <input type="checkbox"/> Nevoeiro <input type="checkbox"/> Chuva <input type="checkbox"/> Trovoada <input type="checkbox"/> Neve	
Vento:	<input type="checkbox"/> Ausente <input type="checkbox"/> Ligeiro <input type="checkbox"/> Forte	
Temperatura interior (T°):		Humidade relativa interior:

II. Detalhes do proprietário

Idade do proprietário (anos):		
Sexo do proprietário:	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	
Formação profissional na área de pecuária?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Se sim, qual? _____

III. Indicadores baseados nos recursos

Nº de adultos por raça	<input type="checkbox"/> Saanen: <input type="checkbox"/> Alpina: <input type="checkbox"/> Serrana: <input type="checkbox"/> Serpentina: <input type="checkbox"/> Cruzados: <input type="checkbox"/> Outra raça: _____ (especificar: _____)
Nº de parques com cabras adultas:	

Parque	Nº de cabras adultas	Comprimento (m)	Largura (m)	Nº de espaços para alimentação*	Comprimento total da manjedoura (m)	Nº de pontos de água**	Comprimento total do bebedouro (m)***	Presença de animais com e sem cornos (S/N)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

* Preencher apenas no caso de manjedouras com separadores

** Preencher apenas no caso de baldes ou bebedouros automáticos

*** Preencher apenas no caso de bebedouros lineares

Material do pavimento:	<input type="checkbox"/> Cimento <input type="checkbox"/> Solo <input type="checkbox"/> Madeira <input type="checkbox"/> Borracha <input type="checkbox"/> Outro (especificar: _____)
Cama:	<input type="checkbox"/> Palha <input type="checkbox"/> Aparas de madeira <input type="checkbox"/> Sem cama <input type="checkbox"/> Outro (especificar: _____)
Presença de pasto ou parque exterior?	<input type="checkbox"/> Sim Se sim, quantos dias/ano? _____ <input type="checkbox"/> Não quantas horas/dia? _____

IV. Indicadores baseados no manejo

Estratégia de agrupamento	<input type="checkbox"/> Sem estratégia <input type="checkbox"/> Nível de produção <input type="checkbox"/> Dias de lactação <input type="checkbox"/> Idade da cabra <input type="checkbox"/> Raça <input type="checkbox"/> Razões de saúde <input type="checkbox"/> Outra (Qual? _____)
Com que frequência é mudada a cama?	<input type="checkbox"/> 1x semana <input type="checkbox"/> 2x mês <input type="checkbox"/> 1x mês <input type="checkbox"/> A cada 2 meses <input type="checkbox"/> A cada 3 meses <input type="checkbox"/> 2x ano <input type="checkbox"/> 1x ano <input type="checkbox"/> Quando necessário
Com que frequência é adicionada nova cama?	<input type="checkbox"/> Todos os dias <input type="checkbox"/> 3x semana <input type="checkbox"/> 2x semana <input type="checkbox"/> 1x semana <input type="checkbox"/> 2x mês <input type="checkbox"/> 1x mês <input type="checkbox"/> Quando necessário
Nº de refeições	<input type="checkbox"/> 1x dia <input type="checkbox"/> 2x dia <input type="checkbox"/> 3x dia <input type="checkbox"/> 4x dia
Faz suplementação com forragens?	<input type="checkbox"/> Sim Se sim, qual? <input type="checkbox"/> Palha <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Feno <input type="checkbox"/> Outra _____
Quando?	<input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> Períodos críticos Quais? <input type="checkbox"/> Escassez de pastagem <input type="checkbox"/> Cobrição <input type="checkbox"/> Aleitamento <input type="checkbox"/> Ordenha <input type="checkbox"/> Outro _____

Faz suplementação com concentrados?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Se sim, qual?	<input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Outro _____
Quando?	<input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> Períodos críticos	Quais?	<input type="checkbox"/> Escassez de pastagem <input type="checkbox"/> Cobrição <input type="checkbox"/> Aleitamento <input type="checkbox"/> Ordenha <input type="checkbox"/> Outro _____
Faz desparasitação?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Periodicidade?	<input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Outra _____
Frequência com que apara os cascos	<input type="checkbox"/> Não apara <input type="checkbox"/> Quando necessário <input type="checkbox"/> A cada 3 meses <input type="checkbox"/> A cada 6 meses <input type="checkbox"/> 1x ano		
Idade ao primeiro parto (meses): _____			
É feita descorna?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Se sim, a que idade (dias)? _____	
		Por quem?	<input type="checkbox"/> Médico veterinário <input type="checkbox"/> O próprio <input type="checkbox"/> Outro _____
Analgesia na descorna?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Se um animal parece estar doente ou ferido:	<input type="checkbox"/> Chama o veterinário <input type="checkbox"/> Trata o próprio <input type="checkbox"/> Não trata <input type="checkbox"/> Outro _____		
Os animais doentes ou feridos são separados?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Quão importante acha que é tocar nos animais gentileza?	<input type="checkbox"/> Não é importante <input type="checkbox"/> Pouco importante <input type="checkbox"/> Parcialmente importante <input type="checkbox"/> Bastante importante <input type="checkbox"/> Muito importante		
Quão importante acha que é falar com os animais durante a ordenha?	<input type="checkbox"/> Não é importante <input type="checkbox"/> Pouco importante <input type="checkbox"/> Parcialmente importante <input type="checkbox"/> Bastante importante <input type="checkbox"/> Muito importante		
Usa um pau quando entra no parque?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Se sim, porquê?	<input type="checkbox"/> Mover os animais <input type="checkbox"/> Bater nos animais <input type="checkbox"/> Segurança		

Quando entra no parque, o que fazem os animais?	<input type="checkbox"/> Aproximam-se
	<input type="checkbox"/> Ficam quietos
	<input type="checkbox"/> Afastam-se
Quanto acha que a dor importa para os animais?	<input type="checkbox"/> Muito pouco
	<input type="checkbox"/> Pouco
	<input type="checkbox"/> Suficientemente
	<input type="checkbox"/> Bastante
	<input type="checkbox"/> Muito
Presença de objectos pontagudos ou danosos no parque?	<input type="checkbox"/> Sim
	<input type="checkbox"/> Não

V. Indicadores baseados nos dados (ano anterior)

Estratégia de abate	<input type="checkbox"/> Idade
	<input type="checkbox"/> Doença ou lesão
	<input type="checkbox"/> Baixa produção
	<input type="checkbox"/> Subprodutos (carne)
	<input type="checkbox"/> Outra (qual?) _____

ANEXO III



Figura 4 – Cascos sobre crescidos.



Figura 5 – Cascos sobre crescidos.



Figura 6 – Cascos rachados.



Figura 7 – Animais com baixa condição corporal.

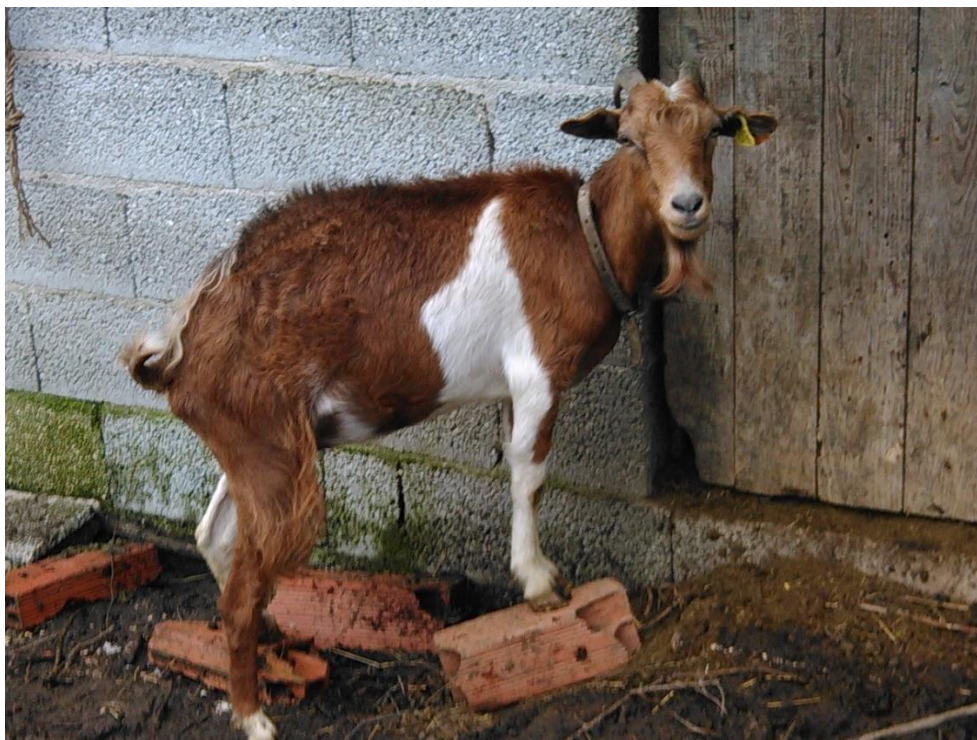


Figura 8 – Cabra com mau estado do pelo.



Figura 9 – Cabra com baixa condição corporal e mau estado do pelo.



Figura 10 – Parque relativamente amplo e bem ventilado.



Figura 11 – Parque de 0.80m²; este macho em particular vive aqui em permanência, excepto um mês ao ano em que é agrupado com as fêmeas noutra parque para cobrir.



Figura 12 – Cabra e dois cabritos em parque sem ventilação ou luz natural; a luz visível vem da abertura da porta para realizar o protocolo.



Figura 13 – Cabra em curral sem ventilação ou luz natural; a luz visível vem da abertura da porta para realizar o protocolo.



Figura 14 – Bebedouro automático avariado; não havia qualquer outra fonte alternativa de água nesta exploração.

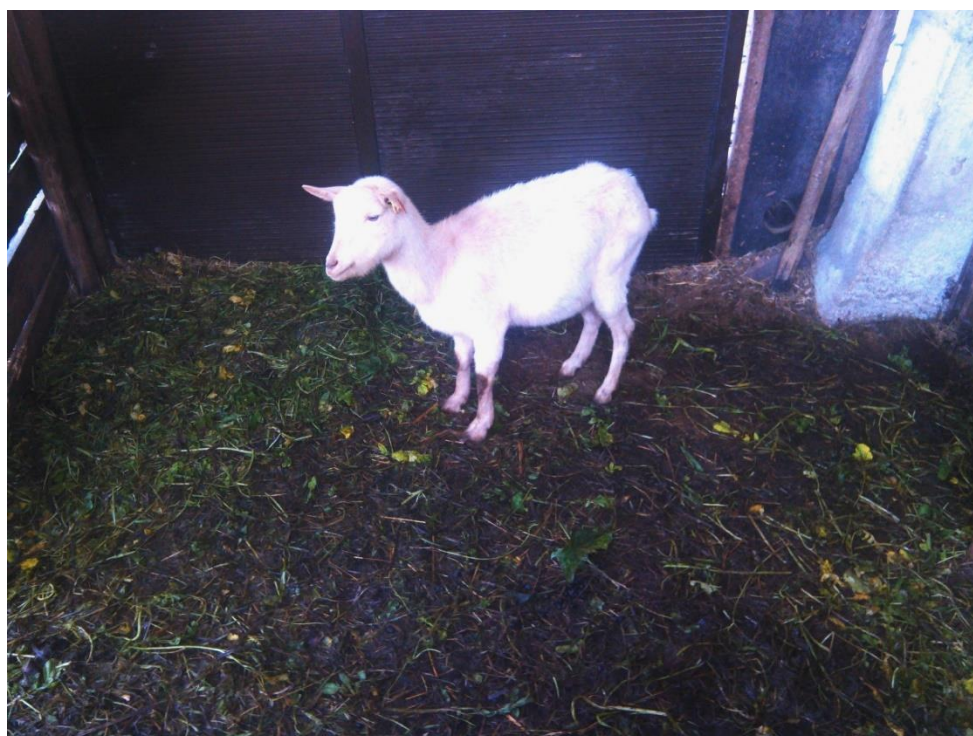


Figura 15 – Cama insuficiente e conspurcada/molhada.



Figura 16 – Parque com cama molhada.



Figura 17 – Forquilhas e outros utensílios agrícolas no parque.



Figura 18 – Aspecto exterior do parque de uma das explorações observadas, com vários objectos que podem causar danos corporais.



Figura 19 – Aspecto exterior do parque de uma das explorações observadas; os vários objectos dispersos incluíam uma lâmina de gadanha e arame farpado.



Figura 20 – Cabrito com microftalmia do olho direito e cegueira bilateral.